

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
-----------------	---

1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname Reiniger OS-S-80+

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Das Produkt ist für den berufsmäßigen Verwender bestimmt. Alkalischer Membranreiniger
keine

Verwendungen von denen abgeraten wird:

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant OSMO Membrane Systems GmbH
Siemensstraße 42
70825 Korntal-Münchingen
Deutschland
Tel. +49 7150/2066-0 Fax +49 7150/2066-50
Internet: www.osmo-membrane.de

Außerhalb der Geschäftszeiten:

Informationszentrale für Vergiftungen, Freiburg 0761/2704361 oder Notruf 0761/19240

2. Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Regulation (EC) No. 1272/2008

Skin Corr. 1A; 314

2.2 Kennzeichnungselemente

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Der Stoff ist gemäß CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet.

Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweise:

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen

P264.1 Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen

P301+330+331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen, KEIN Erbrechen herbeiführen

P303+361+353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P304+340 BEIM EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

P305+351+338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen.

Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

P363 Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
-----------------	---

P422 Inhalt in Originalbehälter aufbewahren.

Gefahrbestimmende Komponente zur Etikettierung:

Kaliumhydroxid

2.3 Sonstige Gefahren

keine

3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe:

Das Produkt ist ein Gemisch.

3.2 Gemische

Das Gemisch enthält Phosponate

Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Stoff:	EG-Nr.:	CAS-Nr.:	INDEX-Nr.:	REACH-Nr.:	Konzentration	Einstufung: EC
						1272/2008(CLP):
Kaliumhydroxid	215-181-3	1310-58-3	019-002-00-8	01-211948713 6-33	< 10%	Acute Tox. 4; H302 Skin Corr. 1A; H314
Benzol, 1,1,-Oxybis-, Tetrapropylenglykol-Derivate, sulfoniert, Natriumsalze	601-601-6	119345-04-9			<10%	Eye Dam. 1, H318; Aquatic Chronic 2, H411

(Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.)

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:

Nach Einatmen

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Für Frischluft sorgen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).

Nach Hautkontakt.

Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Sofort Arzt hinzuziehen. Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führt.

Nach Augenkontakt:

Bei Berührung mit den Augen, sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser und Augenarzt aufsuchen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Unverletztes Auge schützen. Verursacht schwere Augenschäden.

Nach Verschlucken:

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen. Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung).

4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Hinweise für den Arzt:

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:

Ultrafiltration/Umkehrosmose
Reiniger
Typ OS-S-80+

Gründliche Körperreinigung vornehmen (Dusch- oder Vollbad). Symptomatische Behandlung.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
-----------------	---

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Geeignete Löschmittel: Kohlendioxid (CO₂), Schaum, Löschpulver, Sprühwasser. Das Produkt selbst brennt nicht.

Ungeeignete Löschmittel:

Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren

Im Brandfall können entstehen: Kohlendioxid (CO₂), Kohlenmonoxid (CO), Phosphoroxide (PO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Allgemeine Hinweise

Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen. Löschwasser nicht in Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Löschwasser bildet ätzende Laugen - Rutschgefahr! Das Produkt selbst brennt nicht.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzanzug tragen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln. Verunreinigte Flächen gründlich reinigen. Für ausreichende Lüftung sorgen.

6.4 Verweise auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Hinweise zum sicheren Umgang

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Es sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich. Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes. Das Produkt selbst brennt nicht.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Schützen gegen: Frost. UV-Einstrahlung/Sonnenlicht. Lagertemperatur: nicht < 0°C oder > 50°C

Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen lagern mit: Beizen und Säuren

Lagerklasse: 8B

7.3 Spezifische Endanwendungen

Das Produkt ist für den berufsmäßigen Verwender bestimmt.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
----------	--

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwert

Stoff::	CAS-No.:	Quelle	Arbeitsplatzgrenzw ert	Spitzenbegrenz ung	Bemerkung
---------	----------	--------	---------------------------	-----------------------	-----------

Stoff mit einem gemeinschaftlichen Grenzwert (EU) für die Exposition am Arbeitsplatz

Stoff:	CAS-Nr.:	Quelle	Arbeitsplatzgrenzw ert	Spitzenbegrenz ung	Bemerkung
--------	----------	--------	---------------------------	-----------------------	-----------

DNEL-/PNEC-Werte

DNEL Werte

Stoff:	CAS-Nr.:	DNEL/DMEL	Industrie	Gewerbe	Verbraucher
--------	----------	-----------	-----------	---------	-------------

PNEC Wert

Stoff:	CAS-Nr.:	PNEC	Arbeitnehmer, Industrie	Arbeitnehmer, Gewerbe	Verbraucher
--------	----------	------	----------------------------	--------------------------	-------------

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Vorbeugender Hautschutz durch Hautschutzsalbe. Hautschutzplan erstellen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. Geeignetes Atemschutzgerät: Gasfiltergerät (DIN EN 141).

Handschutz

Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen: DIN EN 374 Vor Gebrauch auf Dichtheit / Undurchlässigkeit überprüfen. Empfohlenes Material: NBR (Nitrilkautschuk) NR (Naturkautschuk, Naturlatex)

Augen-/Gesichtsschutz

Dicht schließende Schutzbrille.

Körperschutz

Nur passende, bequem sitzende und saubere Schutzkleidung tragen. Empfohlene Körperschutzfabrikate: Overall, Schutzschürze, Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Technische Maßnahmen zur Vermeidung der Exposition: Aerosolbildung vermeiden

Begrenzung und Überwachung der Verbraucherexposition

Aerosolbildung vermeiden.

Expositionsszenario

Keine Daten verfügbar.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
-----------------	---

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen	
Aggregatzustand:	flüssig
Farbe:	dunkelbraun
Geruch:	charakteristisch
Geruchsschwelle:	keine

Sicherheitsrelevante Basisdaten

pH-Wert	> 13,5	10,5 - 11, 1%-Lag. (Basis: UO-Permeat)
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	Keine Daten verfügbar	
Siedebeginn und Siedebereich:	Keine Daten verfügbar	
Flammpunkt:	Nicht anwendbar	
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar.	
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Nicht brennbar	
Explosive Eigenschaften	Nicht explosionsgefährlich	
Untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze:	Nicht anwendbar	
Obere Entzündbarkeits- oder Expositionsgrenze:	Nicht anwendbar	
Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar	
Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar	
Relative Dichte:	Keine Daten verfügbar	
Dichte:	Keine Daten verfügbar	
Löslichkeit:	Keine Daten verfügbar	
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser	Keine Daten verfügbar	
Zündtemperatur:	Nicht anwendbar	
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar	
Viskosität:	Keine Daten verfügbar	
Oxidierende Eigenschaften	Keine Daten verfügbar	
9.2 Sonstige Angaben	Keine	
Schüttdichte:	siehe Dichte	
Wasserlöslichkeit:	100%	
Fettlöslichkeit:	Keine Daten verfügbar	
Lösemitteltrennprüfung:	Keine Daten verfügbar	
Lösemittelgehalt:	0%	

10. Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Lauge

10.2 Chemische Stabilität

Das Gemisch ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.

10.3 Mögliche gefährliche Reaktionen

Beim Verdünnen oder Auflösen in Wasser tritt immer eine starke Erhitzung auf. Starke Entwicklung von Wasserstoff bei Kontakt mit amphoteren Metallen (z.B. Aluminium, Blei, Zink) möglich (Explosionsgefahr!).

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Lagertemperatur: < 0°C; > 50 °C

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe: Säure, Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Siehe Abschnitt 5

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
-----------------	---

11. Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität

Stoff	CAS-Nr.:	Toxikologische Angaben
Spezifische Symptome im Tierversuch Reizung und Ätzwirkung Reizwirkung an der Haut ätzend Reizwirkung am Auge ätzend Sensibilisierung nicht sensibilisierend CMR Wirkungen (krebserzeugend, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung) <i>Karzinogenität</i> Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen. <i>Keimzellenmutagenität</i> Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden. <i>Reproduktionstoxizität</i> Tierexperimentell wurden keine Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte beobachtet. Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden. Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition keine Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition keine Aspirationsgefahr reizend		

12. Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar

Ökotoxizität

Stoff:	CAS-Nr.:	Ökotoxizität
12.2 Persistenz und Abbaubarkeit Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar. 12.3 Bioakkumulationspotential Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential 12.4 Mobilität im Boden Keine Daten verfügbar. 12.5 Ergebnisse der PBT und vPvB Beurteilung Die Inhaltsstoffe in dieser Zubereitung erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung als PBT oder vPvB. 12.6 Andere schädliche Wirkungen Keine Daten verfügbar		

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
-----------------	---

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Sachgerechte Entsorgung/Produkt

Unter Beachtung der behördlichen Bestimmungen beseitigen.

Sachgerechte Entsorgung/Verpackung

Kontaminierte Verpackungen sind restlos zu entleeren, und können nach entsprechender Reinigung wiederverwendet werden. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Vorschlagsliste für Abfallschlüssel/Abfallbezeichnungen gemäß EAKV

Entsorgung gemäß EG-Richtlinien 75/442/EWG und 91/698/EWG über Abfälle und über gefährliche Abfälle in den jeweils aktuellen Fassungen.

Abfallschlüssel Produkt: Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

Abfallschlüssel Verpackung: 15.01.10: Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind.

14. Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer/UN-No.:

3266

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR / RID

IMDG / ICAO-TI / IATA-DGR

ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER
FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (Kaliumhydroxid)
Highly corrosive liquid, basic, inorganic, n.o.s.
(Kaliumhydroxid)

14.3 Transportgefahrenklassen

Gefahrzettel/Label:

8



Klassifizierungscode/Classification code

C5

14.4 Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe/Packing Group:

II

14.5 Umweltgefahren

Kennzeichnung umweltgefährdender Stoffe

ADR / IMDG-Code / ICAO-TI / IATA-DGR:

nein

Meeresschadstoff:

nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Landtransport (ADR/RID)

Beförderungskategorie: 2 (E)

Tunnelbeschränkungscode: 2 (E)

Sondervorschriften: 274

Begrenzte Menge (LQ): 1l

Seeschifftransport (IMDG)

EmS-No: F-A, S-B

Special provisions:

-

Limited quantity (LQ): 1 l

-

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

Bemerkung:

Keine Daten verfügbar

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
-----------------	---

15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Angaben zur Verordnung (EG) Nr. 166/2006 über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters:

Keine Daten verfügbar

Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen:

Keine

Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien

Keine

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe:

Keine

Verordnung (EU) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien:

Keine Daten verfügbar.

Beschränkungen gemäß Titel VIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Keine Daten verfügbar.

Nationale Vorschriften

Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung

Jugendliche dürfen nach der Richtlinie 94/33/EG mit dem Produkt nur umgehen, soweit schädliche Einwirkungen von Gefahrstoffen vermieden werden. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinienverordnung (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.

Störfallverordnung

Unterliegt nicht der StörfallV.

Lagerklasse

8B Nicht brennbare ätzende Stoffe.

Wassergefährdungsklasse (WGK)

1 schwach wassergefährdend (WGK 1)

Technische Anleitung Luft (TA-Luft)

Keine Daten verfügbar

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diese Zubereitung durchgeführt:

Für diesen Stoff ist keine Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

16. Sonstige Angaben

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

Gefahrenhinweise

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schulungshinweise

Gebrauchsanweisung auf dem Etikett beachten. Nicht zum Verspritzen/Versprühen verwenden.

Empfohlene Einschränkung(en) der Anwendung

Nicht im Haushalt verwenden. Nur für industrielle Zwecke.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung
(EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Produkt:	Ultrafiltration/Umkehrosmose Reiniger Typ OS-S-80+
-----------------	---

Wichtige Informationen

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen

Quellen: Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.

Abkürzungen und Akronyme

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Skin Irrit.2: Skin corrosion/irritation, Hazard Category 2

Eye Dam. 1: Eye damage, Category 1

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
---------------------	---------------------------------

1. Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
UFI-Code	V820-A0QT-700R-1HP9
CAS-Nummer:	-
EG-Nummer (EINECS/ELINCS):	-
EG-Index-Nummer:	-
REACH-Registriernummer:	-

1.2 Relevante identifizierte Verwendung des Stoffes oder Gemischs und Verwendungen von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen:	Das Produkt ist für den berufsmäßigen Verwender bestimmt. Alkalischer Reiniger für Membrananlagen
Verwendungen, von denen abgeraten wird	Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Nicht zum Verspritzen/Versprühen verwenden.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Angaben zum Hersteller/Lieferant:	OSMO Membrane Systems GmbH Am Längenbühl 5 71229 Leonberg Tel. +497152/90096-0 Fax +497152/90096-50 Webseite: www.osmo-membrane.de
1.4 Notrufnummer	
0761/19240	

2. Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffes oder Gemischs

Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Klassifizierung

Hautätzend, Gefahrenkategorie 1A
Schwere Augenschädigung, Gefahrenkategorie 1
Akute Toxizität, oral, Gefahrenkategorie 4

Gefahrenhinweise

H302, H314, H318

Ergänzende Gefahrenhinweise

EUH031

Beschreibung

Nicht über 50 °Grad erhitzen, Berstgefahr der Behälter. Enthaltenes Natriumdithionit kann sich selbst erhitzen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:

Reiniger
Typ OS-S-85

2.2 Kennzeichnungselemente

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme:



Signalwort:

Gefahr

Gefahrenhinweise:

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Ergänzende Gefahrenhinweise:

EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase
P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

Sicherheitshinweise:

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P303+P361+P353 BEI KONTAKT MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen, Haut mit Wasser abwaschen/duschen).
P301 + P330 + P331 BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen, KEIN Erbrechen herbeiführen.
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt aufsuchen
P305+351+338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

2.3 Sonstige Gefahren

Der Stoff im Gemisch erfüllt nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII. Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber dem Menschen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltstoff die Kriterien erfüllt.

Sonstiges

Gefahrbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung: Natriumhydroxid, Natriumdithionit

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
---------------------	---------------------------------

3. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen:

3.2 Gemische

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. REACH-Nr. Index-Nr.	Konz.	Klassifizierung	H-Satz M Faktor akut M Faktor chronisch	Anmerkungen
Natriumdithionit; Natriumhydrosulfit	7775-14-6 231-890-0 01-211952050-57 016-028-00-0	10 - 30%	Self-heat. 1 Acute Tox. 4 - oral	H251, H302, EUH031 - -	-
Natriumhydroxid; Ätznatron	1310-73-2 215-185-5 01-2119457892-27 011-002-00-6	5 - 10%	Skin Corr. 1A	H314 - -	Skin Corr. 1A; H314; C ≥ 5% Skin Corr. 1B; H314: 2% ≤ C < 5% Skin Irrit. 2; H315: 0,5% < C < 2% Eye Irrit. 2; H315: 0,5% < C < 2%
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz	68411-30-3 932-051-8 01-211956512-48- 000	1 - <5%	Skin Irrit. 2, Eye am. 1, Aquatic Chronic 3	H315, H318, H412	-
(1-Hydroxyethyliden)- disphosphorsäure, Natriumsalz	29329-71-3 249-559-47 01-211951	1 - <5%	Acute Tox. 4 - oral, Eye Irrit 2	H302, H319 - -	-
Ethylendiamintetrae- ssigsäure, Tetra-Na- Salz	64-02-8 200-573-9 01-2119486762-27 607-28-00-2	1 - <5%	Acute Tox. 4 - oral, Eye Dam. 1, Acute Tox. 4 - Inhalation, STOT RE 2	H302, H318, H332, H373	-

Produkt basiert auf

Zubereitung mit Natriumchalkogenverbindungen und Phosphaten

Sonstige Stoffinformationen

Der vollständige Text der in diesem Abschnitt genannten H-/EUH-Sätze ist in Abschnitt 16 zu finden.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:
**Reiniger
Typ OS-S-85**

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten! Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen). Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.

Einatmen:	Für Frischluft sorgen. Bei Symptomen der Atemwege: Arzt anrufen.
Hautkontakt:	Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.
Augenkontakt:	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Augenarzt aufsuchen. Verursacht schwere Augenschäden.
Verschlucken:	KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Mund ausspülen und 1 Glas Wasser nachtrinken. Sofort Arzt hinzuziehen. Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung).

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gründliche Körperreinigung vornehmen (Dusch- oder Vollbad). Mund gründlich mit Wasser ausspülen.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Schaum, Kohlendioxid (CO₂), Trockenlöschmittel, Trockener Sand

Ungeeignete Löschmittel: Wasser

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Im Brandfall können entstehen: Kohlendioxid (CO₂), Kohlenmonoxid, Phosphoroxide, Stickoxide (NO_x), Schwefeloxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für Brandbekämpfungsteam

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
---------------------	---------------------------------

Sonstiges

Wenn gefahrlos möglich, unbeschädigte Behälter aus der Gefahrenzone entfernen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:

Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8). Personen in Sicherheit bringen. Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden. Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Feststoffe nass aufnehmen oder aufsaugen. Capture-Spray verwenden, um Staubentwicklung zu verhindern oder Flugstaub am Arbeitsplatz zu erfassen. Verunreinigte Flächen gründlich reinigen. In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.

6.4 Verweise auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Vorbeugende Maßnahmen bei der Handhabung

Wenn eine lokale Absaugung nicht möglich oder unzureichend ist, sollte nach Möglichkeit eine gute Belüftung des Arbeitsbereiches sichergestellt werden. Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Behälter nach Produktentnahme immer dicht verschließen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Ausreichende Lagerraumbelüftung sicherstellen.

Allgemeine Hygiene

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen. Hautpflegeprodukte nach der Arbeit verwenden. Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen. Nur passende, bequem sitzende und saubere Schutzkleidung tragen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Schützen gegen: Frost, UV-Einstrahlung/Sonnenlicht, Hitze, Feuchtigkeit. Nicht zusammen lagern mit: Beizen und Säuren, Oxidationsmittel. Empfohlene Lagerungstemperatur 10-25 °C. Nicht einer Temperatur über 30 °C aussetzen.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Das Produkt ist für den berufsmäßigen Verwender bestimmt. Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Alkalischer Reiniger für Membrananlagen.

Sonstiges

Lagerklasse Deutschland: 8 B, nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

Lagerklasse Schweiz: 8

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
---------------------	---------------------------------

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter DNEL/DMEL

Stoff/Produktname CAS-Nr./EG-Nr.)	Typ	Exposition	Wert	Population	Auswirkungen
Natriumdithionit; Natriumhydrosulfit (7775-16-6/231-890-0)	DNEL	Chronisch (langfristig) Inhalation	206 mg/m ³	Arbeitnehmer	Systemisch
Natriumdithionit; Natriumhydrosulfit (7775-16-6/231-890-0)	DNEL	Chronisch (langfristig) Inhalation	61 mg/m ³	Verbraucher	Systemisch
Natriumdithionit; Natriumhydrosulfit (7775-16-6/231-890-0)	DNEL	Chronisch (langfristig) oral	7,9 mg/kg Körpergewicht/Tag	Verbraucher	Systemisch
Natriumhydroxid; Ätznatron (1310-73-2/215-185-5)	DNEL	Chronisch (langfristig) Inhalation	1 mg/m ³	Arbeitnehmer	Lokal
Natriumhydroxid; Ätznatron (1310-73-2/215-185-5)	DNEL	Chronisch (langfristig) Inhalation	1 mg/m ³	Verbraucher	Lokal
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	DNEL	Chronisch (langfristig) Dermal	85 mg/kg	Arbeitnehmer	Systemisch
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	DNEL	Chronisch (langfristig) Inhalation	6 mg/m ³	Arbeitnehmer	Systemisch
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	DNEL	Chronisch (langfristig) Dermal	42,5 mg/kg	Verbraucher	Systemisch
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	DNEL	Chronisch (langfristig) Inhalation	1,5 mg/m ³	Verbraucher	Systemisch
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	DNEL	Chronisch (langfristig) oral	0,425 mg/kg	Verbraucher	Systemisch

PNEC/PEC

Produkt/Stoffname (CAS-Nr./EG-Nr.)	Typ	Umweltkompartiment	Wert
Natriumdithionit; Natriumhydrosulfit (7775-16-6/231-890-0)	PNEC	Süßwasser	1 mg/l
Natriumdithionit; Natriumhydrosulfit (7775-16-6/231-890-0)	PNEC	Meerwasser	100 µm/l
Natriumdithionit; Natriumhydrosulfit (7775-16-6/231-890-0)	PNEC	Kläranlage	8,98 mg/l
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	PNEC	Süßwasser	0,268 mg/l
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	PNEC	Meerwasser	0,0268 mg/l
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	PNEC	Kläranlage	5,6 mg/l
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	PNEC	Sediment (Süßwasser)	8,1 mg/kg Trockengewicht
Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	PNEC	Sediment (Salzwasser)	8,1 mg/kg Trockengewicht

Vorbehaltlich technischer Änderungen

OS-S 85 Sicherheitsdatenblatt 2023 de.doc

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
---------------------	---------------------------------

Benzolsulfonsäure, C10-13-Alkylderivat, Natriumsalz (68411-30-3/932-051-8)	PNEC	Boden	35 mg/kg Trockengewicht
---	------	-------	-------------------------

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen. Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen.

Augen-/Gesichtsschutz

Dicht schließende Schutzbrille.

Handschutz

Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen: DIN EN ISO 374. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Empfohlene Handschuhfabrikate: NBR (Nitrilkautschuk), Dicke des Handschuhmaterials > 0,11 mm. Beachten Sie die Angaben des Herstellers zu Durchlässigkeit und Durchbruchzeiten sowie die besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Kontaktdauer).

Anderer Hautschutz

Geeigneter Körperschutz: Overall. Zum Schutz vor unmittelbarem Hautkontakt ist Körperschutz (zusätzlich zur üblichen Arbeitskleidung) erforderlich. Nur passende, bequem sitzende und saubere Schutzkleidung tragen.

Atemschutz:

Wenn technische Absaug- oder Lüftungsmaßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, muss Atemschutz getragen werden. Staub nicht einatmen. Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. Partikelfiltergerät (DIN EN 143). Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Technische Maßnahmen zur Vermeidung der Exposition. Aerosolbildung und Verspritzungen verhindern.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand	fest
Farbe:	weiß
Geruch:	stechend
Geruchsschwelle	Keine
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	<0 °C
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	> 100 °C
Entflammbarkeit	Keine Daten verfügbar
Untere und obere Explosionsgrenze	nicht explosionsgefährlich
Flammpunkt	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur	> 50°C
pH	11 - 12 (1%-Lösung)
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Löslichkeit(en)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	gut löslich

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
n-Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizient Dampfdruck Dichte und/oder relative Dichte: Relative Dampfdichte Explosive Eigenschaften Partikeleigenschaften	Keine Daten verfügbar Keine Daten verfügbar 0,95 – 1,05 kg/dm ³ Keine Daten verfügbar nicht explosionsgefährlich Keine Daten verfügbar
9.2. Sonstige Angaben Keine Daten verfügbar	
10. Stabilität und Reaktivität	
10.1 Reaktivität	Lauge
10.2 Chemische Stabilität	Das Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Beim Verdünnen/Auflösen stets Wasser vorlegen und Produkt langsam hineintrühren. Beim Verdünnen oder Auflösen in Wasser tritt immer eine starke Erhitzung auf Thermische Zersetzung kann zur Freisetzung von reizenden Gasen und Dämpfen führen.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen:	Hitze, Frost, UV-Einstrahlung/Sonnenlicht. Nicht einer Temperatur über 30°C aussetzen.
10.5 Unverträgliche Materialien:	Säure, Peroxide, Oxidationsmittel, Bleichmittel
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Zersetzungsprodukte im Brandfall: siehe Abschnitt 5.
11. Toxikologische Angaben	
11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	
Akute Toxizität:	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:	stark ätzend
Schwere Augenschädigung/-reizung:	stark ätzend
Erkrankungen der Atemwege oder der Haut	nicht sensibilisierend
Keimzellmutagenität:	Kein Hinweis auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden
Reproduktionstoxizität:	Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	
Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar	
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	
Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar	
Aspirationsgefahr	leicht reizend, aber nicht einstufungsrelevant
11.2 Angaben über sonstige Gefahren	
<u>Endokrinschädliche Eigenschaften</u>	Dieser Stoff hat gegenüber Nichtzielorganismen keine endokrinen Eigenschaften

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
---------------------	---------------------------------

12. Umweltbezogene Angaben	
12.1 Toxizität Keine Daten verfügbar	
12.2 Persistenz und Abbaubarkeit	Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.
12.3 Bioakkumulationspotential	Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential.
12.4 Mobilität im Boden	Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.
12.5 Ergebnis der PBT- und vPvB-Beurteilung	Dieser Stoff erfüllt nicht die Kriterien für eine Einstufung als PBT oder vPvB. der REACH-Verordnung, Anhang XIII.
12.6 Andere schädliche Wirkungen	Es liegen keine Informationen vor.
Sonstiges Deutschland Wassergefährdungsklasse	WGK2 – deutlich wassergefährdend
13. Hinweise zur Entsorgung	
13.1 Verfahren der Abfallbehandlung Hinweise zur Entsorgung	Entsorgung gemäß Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und gefährliche Abfälle.
Verpackung	Kontaminierte Verpackungen sind restlos zu entleeren, und können nach entsprechender Reinigung wiederverwendet werden. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.
Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
20 01 29*	Reinigungsmittel, die gefährliche Stoffe enthalten
Bitte beachten – ein Sternchen (*) neben einem Code bedeutet, dass es GEFÄHRLICHE ABFÄLLE ist.	
Sonstiges	Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/ Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:

Reiniger
Typ OS-S-85

14. Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

UN-Nr./UN No.: 3262

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Richtiger ADR-/RID-/ADN-Versandname

ÄTZENDER BASISCHER, ANORGANISCHER FESTER STOFF, N.A.G. (Natriumhydroxid; Natriumdithionit)

IMDG korrekter Versandname

CORROSIVE SOLID, BASIC, INORGANIC, N.O.S. (Natriumhydroxid; Natriumdithionit)

Ordnungsgemäße Versandbezeichnung (IATA)

Corrosive solid, basic, inorganic, n.o.s. (Natriumhydroxid, Natriumdithionit)

14.3 Transportgefahrenklassen

Beschriftung

ADR/RID/ADN



8

IMDG



8

IATA



8

ADR/RID-Klasse

8

ADR/RID- Klassifizierungscode

C6

ADR/RID Gefahridentifikationsnummer

80

IMDG-Klasse

8

IATA-Klasse

8

ADN Klassifizierungscode

C6

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-85
---------------------	---------------------------------

14.4 Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe ADR / RID / ADN	II
IMDG	II
IATA	II

14.5 Umweltgefahren

IMDG EmS:

F-A, S-B

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Tunnelbeschränkungscode: E

Beförderungskategorie: 2

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC Instruction: IBC08

15. Angaben zu Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifisch Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Nationale Vorschriften

Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Lagerklasse gemäß TRGS 510: 8B

Wassergefährdungsklasse: WGK 2 – deutlich wassergefährdend.

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

TRGS 900 Arbeitsplatzgrenzwerte

DFG MAK und BAT-Werte Liste

Wassergefährdungsklasse (WGK):

Lagerklasse gemäß TRGS 510:

Die Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft):

Weitere Bestimmungen, Beschränkungen und Rechtsvorschriften

Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Es liegen keine Informationen vor, da für den Stoff kein Stoffsicherheitsbericht erstellt werden muss.

16. Sonstige Angaben

Änderungen zur vorherigen Revision

Relevante Änderungen in Abschnitt: 1-16

Abkürzungen

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road), RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail), GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals, IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods, CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society), IATA: Verband für den internationalen Lufttransport (International Air Transport Association), REACH: Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals), PBT: persistent, bioakkumulierbar, giftig (persistent, bioaccumulative, toxic,) vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulierbar (very persistent, very bioaccumulative), WGK: Wassergefährdungsklassen (water hazard classes)

Sicherheitsdatenblatt

gem. EG-Verordnung 1907/2006 (REACH)

Handelsname:**Reiniger
Typ OS-S-85****Verweise auf Schlüsselliteratur und Datenquellen**

Angaben stammen aus Nachschlagewerken und der Literatur.

Gefahrenhinweise/Begriffsbedeutung

Skin Corr. 1A – Hautätzend, Gefahrenkategorie 1 A

Eye Dam. 1 – Schwere Augenschädigung, Gefahrenkategorie 1

Acute Tox. 4 – oral – Akute Toxizität, oral, Gefahrenkategorie 4

Self-heat. 1 – Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Gefahrenkategorie 1

Skin Irrit. 2 – Reizung der Haut, Gefahrenkategorie 2

Aquatic Chronic 3 – Gewässergefährdend – chronisch gewässergefährdend der Kategorie 3

Eye Irrit. 2 – Augenreizung, Gefahrenkategorie 2

Acute Tox. 4 – inhalation – Akute Toxizität, inhalativ, Gefahrenkategorie 4

STOT RE 2 – Spezifische Zielorgan- Toxizität (wiederholte Exposition), Gefahrenkategorien 2

H251 Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten

H302 Gesundheits-schädlich bei Verschlucken

H315 Verursacht Hautreizungen

H318 Verursacht schwere Augenschäden

H319 Verursacht schwere Augenreizung

H332 Gesundheits-schädlich bei Einatmen

H373 Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase

Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt

Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinie (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten. Jugendliche dürfen nach der Richtlinie 94/33/EG mit dem Produkt nur umgehen, soweit schädliche Einwirkungen von Gefahrstoffen vermieden werden.

Weitere Informationen

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer anderen Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Anmerkungen des Herstellers

Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Gewerbliche oder industrielle Bereiche. Nicht zum Verspritzen/Versprühen verwenden.

Quellen: Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-56
---------------------	---------------------------------

1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Reiniger Typ OS-S-56

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Produkttyp

Gemisch

Verwendung

Das Produkt ist für den berufsmäßigen Verwender bestimmt. Saurer Reiniger für Membrananlagen

Nicht zur Verwendung geeignet

Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Nicht zum Verspritzen/Versprühen verwenden.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Angaben zum Hersteller/Lieferant: OSMO Membrane Systems GmbH
Am Längenbühl 5
71229 Leonberg
Tel. 07150/2066-0 Fax 07150/2066-50

1.4 Notrufnummer

OSMO Membrane Systems GmbH 07150/2066-0 (während der Geschäftszeiten)
Informationszentrale für Vergiftungen, Mainz 06131/19240

2. Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) No 1272/2008:

Klassifizierung

auf Metalle korrosiv wirkend, Gefahrenkategorie 1

Schwere Augenschädigung, Gefahrenkategorie 1

Hautätzend, Gefahrenkategorie 1C

Gefahrenhinweise

H290, H314

Ergänzende Gefahrenhinweise

EUH071

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Ergänzende Gefahrenhinweise

EUH071 Wirkt ätzend auf die Atemwege

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:
**Reiniger
Typ OS-S-56**

Sicherheitshinweise

P270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301 + P312 Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen

P301 + P330 + P331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P303 + P361 + P353 Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P304 + P340 Bei Einatmen: An die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

P305 + P351 + P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen.

Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P405 Unter Verschluss aufbewahren.

2.3 Sonstige Gefahren

Der Stoff im Gemisch erfüllt nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII. Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Menschen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltsstoff die Kriterien erfüllt.

Sonstiges

Gefahrbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung: L(+)-Milchsäure

3. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr. EG-Nr. REACH-Nr. Index Nr.	Konz.	Klassifizierung	H-Satz M Faktor akut M Faktor chronisch	Anmerkungen
L-(+)-Milchsäure	79-33-4 201-196-2 - 607-743-00-5	10 - ≤ 20%	Skin Corr. 1C Eye Dam. 1	H314, H318, EUH071 - -	-
Citronensäure Monohydrat	5949-29-1 691-328-9 - -	10 - ≤ 20%	Skin Irrit. 2	H315, H319 - -	-
Benzolsulfonsäure, 4-C10-13-sec-Alkylderivate	85536-14-7 287-494-3 - -	2 ≤ 6%	Skin Corr. 1C Eye Dam. 1 Aquatic Chronic 3, Acute Tox 4 - dermal	H302, H314, H318, H412	

Produkt basiert auf

Säuren in wässriger Lösung

Sonstige Stoffinformation

Der vollständige Text der in diesem Abschnitt genannten H-/EUH-sätze ist in Abschnitt 16 zu finden.

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-56
---------------------	---------------------------------

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen). Alle kontaminierten Kleidungsstücke

Nach Einatmen: Für Frischluft sorgen. Bei Symptomen der Atemwege: Arzt anrufen. Sofort Corticosteroid-Dosieraerosol inhalieren

Nach Hautkontakt: Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.

Nach Augenkontakt: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Augenarzt aufsuchen. Verursacht schwere Augenschäden

Nach Verschlucken: KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Mund ausspülen und 1 Glas Wasser nachtrinken. Sofort Arzt hinzuziehen. Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung). Husten Atemnot Lungenödem Zyanose

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gründliche Körperreinigung vornehmen (Dusch- oder Vollbad). Mund gründlich mit Wasser ausspülen. Symptomatische Behandlung. Gegebenenfalls Sauerstoffbeatmung. Symptome können auch erst nach vielen Stunden auftreten, deshalb ärztliche Überwachung mindestens bis 48 Stunden nach dem Unfall.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Schaum, Kohlendioxid (CO₂), Trockenlöschmittel, trockener Sand, Wassersprühstrahl

Ungeeignete Löschmittel:

Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Im Brandfall können entstehen: Kohlendioxid (CO₂). Kohlenmonoxid (CO), Schwefeloxide (SO_x), Schwefeloxide, organische Zersetzungsprodukte, Abführung der Wärme zur Vermeidung von Drucksteigerung.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Allgemeine Hinweise

Wenn gefahrlos möglich, unbeschädigte Behälter aus der Gefahrenzone entfernen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen. Personen in Sicherheit bringen.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzanzug tragen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:
**Reiniger
Typ OS-S-56**

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzausrüstung tragen (siehe Abschnitt 8). Personen in Sicherheit bringen. Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden. Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden

6.2 Umweltschutzmaßnahmen:

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen. Löschwasser bildet ätzende Säuren.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren). Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Verunreinigte Flächen gründlich reinigen. In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen. Neutralisieren mit: Natriumcarbonat, Calciumcarbonat

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Sicher Handhabung: siehe Abschnitt 7. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Entsorgung: siehe Abschnitt 13

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Vorbeugende Maßnahmen bei der Handhabung

Wenn eine lokale Absaugung nicht möglich oder unzureichend ist, sollte nach Möglichkeit eine gute Belüftung des Arbeitsbereiches sichergestellt werden. Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Behälter nach Produktentnahme immer dicht verschließen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Ausreichende Lagerraumbelüftung sicherstellen. Beim Verdünnen/Lösen stets Wasser vorlegen und Produkt langsam hineinrühren.

Allgemeine Hygiene

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen. Hautpflegeprodukte nach der Arbeit verwenden. Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen. Nur passende, bequem sitzende und saubere Schutzkleidung tragen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Schützen gegen: Frost, UV-Einstrahlung/Sonnenlicht, Hitze, Feuchtigkeit. Nicht zusammen lagern mit: Alkalien (Laugen,) Metall, Oxidationsmittel, Reduktionsmittel. Empfohlene Lagerungstemperatur 10-25 °C. Kühl lagern. Erhitzen führt zu Druckerhöhung und Berstgefahr.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Nicht zum Verspritzen/Versprühen verwenden. Saurer Reiniger für Membrananlagen

Sonstiges

Lagerklasse 8B, nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:
**Reiniger
Typ OS-S-56**

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

Expositionsbegrenzung

Für das Produkt wurden keine Arbeitsplatzgrenzwerte, DNEL- und PNEC- Werte ermittelt

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen. Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen

Atemschutz:

Wenn technische Absaug- oder Lüftungsmaßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, muss Atemschutz getragen werden. Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen. Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Empfohlene Atemschutzfabrikate: Kombinationsfiltergerät B-NO-P2.

Augen-/Gesichtsschutz:

Dichtschießende Schutzbrille

Handschutz:

Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen EN ISO 374. Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen. Empfohlene Handschuhfabrikate: FKM (Fluorkautschuk). Dicke des Handschuhmaterials: 0,7 mm. Beachten Sie die Angaben des Herstellers zu Durchlässigkeit und Durchbruchzeiten sowie die besonderen Bedingungen am Arbeitsplatz (mechanische Belastung, Kontaktdauer).

Anderer Hautschutz

Geeigneter Körperschutz: Overall. Zum Schutz vor unmittelbarem Hautkontakt ist Körperschutz (zusätzlich zur üblichen Arbeitskleidung) erforderlich. Nur passende, bequem sitzende und saubere Schutzkleidung tragen. Chemikalienbeständige Sicherheitsschuhe.

Begrenzung und Überwachung der Umweltbelastung

Technische Maßnahmen zur Vermeidung der Exposition. Aerosolbildung und Verspritzungen verhindern. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Physikalischer Zustand:	flüssig
Farbe:	farblos bis leicht gelblich
Geruch:	charakteristisch
Geruchsschwelle:	Keine Daten verfügbar
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	Keine Daten verfügbar
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:	Keine Daten verfügbar
Entflammbarkeit	nicht anwendbar
Untere und obere Explosionsgrenze:	nicht anwendbar
Flammpunkt	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	nicht selbstentzündlich
Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
pH	> 1
Kinematische Viskosität	Keine Daten verfügbar
Löslichkeit(en)	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit	gut löslich
n-Octanol/Wasser- Verteilungskoeffizient:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar
Dichte und/oder relative Dichte	1,08 - 1,12 g/cm ³

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-56
Relative Dampfdichte Explosive Eigenschaften Partikeleigenschaften 9.2 Sonstige Angaben Keine Daten verfügbar	Keine Daten verfügbar Keine Daten verfügbar Keine Daten verfügbar
10. Stabilität und Reaktivität 10.1 Reaktivität Säure 10.2 Chemische Stabilität Das Produkt ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil. 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Beim Verdünnen/Lösen stets Wasser vorlegen und Produkt langsam hineinrühren. Beim Verdünnen oder Auflösen in Wasser tritt immer eine starke Erhitzung auf. Thermische Zersetzung kann zur Freisetzung von reizenden Gasen und Dämpfen führen. Exotherme Reaktion mit: Reduktionsmittel, Alkalien (Laugen). Starke Entwicklung von Wasserstoff bei Kontakt mit amphoteren Metallen (z.B. Aluminium, Blei, Zink) möglich - Explosionsgefahr! Entwickelt bei Kontakt mit Sulfiden und Cyaniden giftige Gase. 10.4 Zu vermeidende Bedingungen Hitze, Frost, UV-Einstrahlung/Sonnenlicht. Nicht einer Temperatur über 50 °C aussetzen. 10.5 Unverträgliche Materialien Lauge, oxidierbare Substanzen, Metalle, Reduktionsmittel, brennbare Flüssigkeit. 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Zersetzungsprodukte im Brandfall: siehe Abschnitt 5. Explosions- und Brandgase nicht einatmen.	
11. Toxikologische Angaben 11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 Gesundheitsschädlich bei Einatmen. Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. Akute Toxizität: Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt. Reiz- und Ätzwirkung an der Haut ätzend Schwere Augenschädigung/-reizung ätzend Erkrankungen der Atemwege oder nicht sensibilisierend Keimzellmutagenität Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden. Karzinogenität Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen. Reproduktionstoxizität Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden. Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar. Spezifische Zielorgan-Toxizität bei mehrmaliger Exposition Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar. Aspirationsgefahr Keine Daten verfügbar	

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:

Reiniger
Typ OS-S-56

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

12. Umweltspezifische Angaben:

12.1 Toxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar. Anorganisches Produkt, ist durch biologische Reinigungsverfahren nicht aus dem Wasser eliminierbar.

12.3 Bioakkumulationspotential:

Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

Sonstiges

Deutschland Wasserkategorie

WGK2 - deutlich wassergefährdend

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Hinweise zur Entsorgung

Entsorgung gemäß Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und gefährliche Abfälle.

Verpackung

Kontaminierte Verpackungen sind restlos zu entleeren, und können nach entsprechender Reinigung wiederverwendet werden. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Abfallschlüssel

Abfallbezeichnung

20 01 29*

Reinigungsmittel, die gefährliche Stoffe enthalten

Bitte beachten: ein Sternchen (*) neben einem Code bedeutet, dass es GEFÄHRLICHE ABFÄLLE sind

Sonstiges

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:

Reiniger
Typ OS-S-56

14. Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

UN-Nr./UN No.: 3265

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Richtiger ADR-/RID-/ADN-Versandnahme

Ätzender saurer organischer flüssiger Stoff, N.A.G. (L(+)-Milchsäure)

Ordnungsgemäße Versandbezeichnung (IATA)

Corrosive liquid, acidic, organic, n.o.s. (L(+)-lactic acid)

14.3 Transportgefahrenklassen

Beschriftung

ADR/RID/ADN



8

IMDG



8

ADR/RID-Klasse

8

ADR/RID-Klassifizierungscode

C3

ADR/RID Gefahridentifikationsnummer

80

IMDG-Klasse

8

IATA-Klasse

8

ADN-Klasse

8

ADN-Klassifizierungscode

CJ

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN

II

IMDG

II

IATA

II

14.5 Umweltgefahren

IMDG EmS

F-A, S-B

Meeresschadstoff:

nein

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:

Transportkategorie:

2

Tunnelbeschränkungscode:

E

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

IBC Instruction:

IBC02

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:

Reiniger
Typ OS-S-56

15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Nationale Vorschriften

Keine Daten verfügbar.

Weitere Bestimmungen, Beschränkungen und Rechtsvorschriften

Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Es liegen keine Informationen vor, da für den Stoff kein Stoffsicherheitsbericht erstellt werden muss.

16. Sonstige Angaben

Abkürzungen

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road) RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail) GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society) IATA: Verband für den internationalen Lufttransport (International Air Transport Association) REACH: Registrierung, Bewertung und Zulassung von Chemikalien (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) PBT: persistent, bioakkumulierbar, giftig (persistent, bioaccumulative, toxic) vPvB: sehr persistent, sehr bioakkumulierbar (very persistent, very bioaccumulative) WGK: Wassergefährdungsklassen (water hazard classes)

Verweise auf Schlüsselliteratur und Datenquellen

Angaben stammen aus Nachschlagewerken und der Literatur.

Begriffsbedeutung

Met. Corr. 1 - Auf Metalle korrosiv wirkend, Gefahrenkategorie 1

Eye Dam. 1 - Schwere Augenschädigung, Gefahrenkategorie 1

Skin Corr. 1C - Hautätzend, Gefahrenkategorie 1C

Aquatic Chronic 3 - Gewässergefährdend — chronisch gewässergefährdend der Kategorie 3

Acute Tox. 4 - dermal - Akute Toxizität, dermal, Gefahrenkategorie 4

Skin Irrit. 2 - Reizung der Haut, Gefahrenkategorie 2

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H315 Verursacht Hautreizungen.

H318 Verursacht schwere Augenschäden.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

EUH071 Wirkt ätzend auf die Atemwege.

Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt

Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinie (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten. Jugendliche dürfen nach der Richtlinie 94/33/EG mit dem Produkt nur umgehen, soweit schädliche Einwirkungen von Gefahrstoffen vermieden werden.

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:**Reiniger
Typ OS-S-56****Sonstige Informationen**

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Anmerkung des Herstellers

Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden. Gewerbliche oder industrielle Bereiche Nicht zum Verspritzen/Versprühen verwenden.

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:**Reiniger
Typ OS-S-56****Abkürzungen und Akronyme.**

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Skin Corr. 1B; Skin corrosion/irritation, Hazard Category 1B

Eye Dam. 1; Eye damage, Category 1

Quellen: Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
---------------------	---------------------------------

1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens				
1.1 Produktidentifikator				
Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76			
Registrierungsnummer (REACH)	Nicht relevant (Gemisch)			
CAS-Nummer	Nicht relevant (Gemisch)			
1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von den abgeraten wird				
Relevante identifizierte Verwendungen	Industrielle Verwendung Gewerbliche Verwendung Chemikalie für verschiedene Anwendungen Syntheschemikalie Rohstoff Oxidationsmittel Oberflächenbehandlung			
Verwendungen, von denen abgeraten wird	Nicht zum Verspritzen oder Versprühen verwenden Nicht für Produkte verwenden, die für direkten Hautkontakt bestimmt sind Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden			
1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt				
Angaben zum Hersteller/Lieferant:		OSMO Membrane Systems GmbH Am Längenbühl 5 71229 Leonberg Tel. 07150/2066-0 Fax 07150/2066-50		
1.4 Notrufnummer				
OSMO Membrane Systems GmbH		07150/2066-0 (während der Geschäftszeiten)		
Informationszentrale für Vergiftungen, Mainz		06131/19240		

2. Mögliche Gefahren				
2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs				
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008				
Einstufung				
Abschnitt	Gefahrenklasse	Kategorie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
2.16	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische	1	Met. Corr. 1	H290
3.11	Akute Toxizität (inhalativ)	3	Acute Tox. 3	H331
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	1A	Skin Corr. 1A	H314
3.3	Schwere Augenschädigung/Augenreizung	1	Eye Dam. 1	H318

Voller Wortlaut der Abkürzungen in Abschnitt 16

Die wichtigsten schädlichen physikalisch-chemischen Wirkungen, Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Ätzwirkungen auf der Haut erzeugen eine irreversible Hautschädigung, d. h. eine, durch die Epidermis bis in die Dermis reichende Nekrose.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
--------------	-------------------------

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Signalwort

Gefahr

Piktogramme



GHS05



GHS06

Gefahrenhinweise

H290 - Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H331 - Giftig bei Einatmen

H314 - Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301 + P330 + P331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P303 + P361 + P353 Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P304 + P340 Bei Einatmen: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

P305 + P351 + P338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen.

Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen Weiter spülen.

P310 Sofort Giftnformationszentrum oder Arzt anrufen

Ergänzende Gefahrenmerkmale

EUH071 Wirkt ätzend auf die Atemwege.

Gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung Salpetersäure

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.

3. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht relevant (Gemisch)

Identifikatoren

CAS-Nr. 7697-37-3

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Gefährliche Bestandteile

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme	Anm
Salpetersäure	CAS: 79697-37-2 EG-Nr. 231-714-2 Index-Nr.: 007-004-00-1 REACH Reg.-Nr. 01-2119487297-23	48 - 55	Ox. Liq. 2, H272 Met. Corr. 1, H290 Acute Tox. 3, H331 Skin Corr. 1A, H314 Eye Dam. 1, H318	  	B(a) GHS-HC IOELV

Anm.

B(a): Die Einstufung bezieht sich auf eine wässrige Lösung

GHS-HC: Harmonisierte Einstufung (die Einstufung des Stoffes entspricht dem Eintrag in der Liste gemäß 1272/2008/EG)

IOELV: Stoff mit einem gemeinschaftlichen Grenzwert für die berufsbedingte Exposition

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:		Reiniger Typ OS-S-76		
Stoffname	Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
Salpetersäure	Ox. Liq. 2; H272: C ≥ 99% Ox. Liq 3; H272: 65% ≤ C < 99% Skin Corr. 1A; H314: C ≥ 20% Skin Corr. 1B; H314 5% ≤ C < 20% Skin Irrit. 2; H315: 1% ≤ C < 5% Eye Dam. 1; H318: C ≥ 3% Eye Irrit. 2; H319: 1% ≤ C < 3%	-	3 mg/l/4h	inhalativ: Dampf
voller Wortlaut der H-Sätze in Abschnitt 16				
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen				
4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen				
Allgemeine Anmerkungen:		Selbstschutz des Ersthelfers. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlagen anwenden und nichts über den Mund verabreichen.		
Nach Inhalation:		Für Frischluft sorgen. Mund-zu-Mund-Beatmung vermeiden. Alternative Beatmungsmethoden anwenden, vorzugsweise Sauerstoff- oder Druckluft-Beatmungsgeräte. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten.		
Nach Kontakt mit der Haut:		Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen. Bei Berührung mit der Haut beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen und Haut sofort abwaschen mit viel Wasser. Sofort Arzt hinzuziehen. Verursacht schlecht heilende Wunden.		
Bei Berührung mit den Augen		Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.		
Bei Aufnahme durch Verschlucken		Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). Reichlich Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt). Kein Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt anrufen.		
Hinweise für den Arzt		Keine		
4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen				
Husten, Schmerzen, Atemnot und allgemeine Atembeschwerden. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Lungenödem.				
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung				
Symptome können auch erst nach vielen Stunden auftreten; aus diesem Grund ärztliche Überwachung mindestens bis 48 Stunden nach der Exposition				

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
---------------------	---------------------------------

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Sprühwasser, Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen

Ungeeignete Löschmittel: Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren

Gefährliche Zersetzungsprodukte: Abschnitt 10.

Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Stickoxide (NO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Behälter mit Sprühwasser kühlen.

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Löschwasser nicht in Kanäle und Gewässer gelangen lassen.

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.

Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen.

Den betroffenen Bereich belüften.

Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.

Einatmen von Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.

Verwendung geeigneter Schutzausrüstungen (einschließlich der in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts genannten persönlichen Schutzausrüstung) zur Verhinderung der Kontamination von Haut, Augen und persönlicher Kleidung.

Einsatzkräfte

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben, Aerosolen und Gasen ist ein Atemschutzgerät zu tragen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

Verunreinigtes Waschwasser zurückhalten und entsorgen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Verschüttete Mengen aufnehmen.

Absorbierende Stoffe (Sand, Kieselgur, Säurebindemittel, Universalbindemittel, Sägemehl, usw.).

Geeignete Rückhaltetechniken

Neutralisierungsverfahren.

Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.

Den betroffenen Bereich belüften.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
---------------------	---------------------------------

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.
 Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8.
 Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10.
 Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
 Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
 sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.
 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.

Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung.

Spezifische Hinweise/Angaben

Keine.

Handhabung von unverträglichen Stoffen und Gemischen

Nicht mischen mit Laugen.

Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen.

Nach Gebrauch die Hände waschen.

Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.

Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerung

Zu Korrosion führende Bedingungen

In korrosionsbeständigem Behälter mit widerstandsfähiger Innenauskleidung aufbewahren.

Durch Entzündbarkeit bedingte Gefahren

Keine.

Unverträgliche Stoff oder Gemische

Unverträgliche Materialien: Abschnitt 10.

Gegen äußere Einwirkungen schützen wie

Frost, UF-einstrahlung/Sonnenlicht

Beachtung von sonstigen Informationen

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

Anforderung an die Belüftung

Bewahren Sie Gefahrstoffe, die gesundheitsgefährliche Dämpfe abgeben möglichst an dauerabgesaugten Orten auf.

Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung.

Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

An einem trockenen Ort aufbewahren. In einem geschlossenen Behälter aufbewahren. Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

Geeignete Verpackung

Es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z. B. gemäß ADR) verwendet werden.

Geeignetes Behältermaterial: Glas. PE: Polyethylen (HDPE).

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine Informationen verfügbar.

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
--------------	-------------------------

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwert)

Land	Arbeitsstoff	CAS-Nr.	Identifikation	SMW [ppm]	SMW [mg/m³]	KZW [ppm]	KZW [mg/m³]	Hinweis	Quelle
DE	Stickstoffdioxid	10102-44-0	AGW	0,5	0,09	1	1,9	proc	TRGS 900
DE	Stickstoffdioxid	10102-44-0	MAK	0,5	0,95	0,5	0,95	proc	DFG
DE	Salpetersäure	7697-37-2	AGW	1	2,6	-	-	DE-AGW-16	TRGS 900
EU	Stickstoffdioxid	10102-44-0	IOELV	0,5	0,96	1	1,91	proc	2017/164/EU
EU	Salpetersäure		IOELV	-	-	1	2,6	-	2006/15/EU

Hinweis

DE-AGW-16 Der Arbeitsplatzgrenzwert ist nur als Kurzzeitwert festgelegt. Die betriebliche Überwachung soll durch messtechnische Mittelwertbildung über 15 Minuten erfolgen, z. B. durch ein 15 minütige Probenahme.

KZW Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeiteexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen (soweit nicht anders angegeben).

proc Stoffe, die während der Verwendung freigesetzt werden.

SMW Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeiteexposition): zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden (soweit nicht anders angegeben).

Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung

Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
Salpetersäure	7697-37-2	DNEL	2,6 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - lokale Wirkungen

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen

Handschutz

Schutzhandschuhe

Material	Materialstärke	Durchbruchzeit des Handschuhmaterials
CR: Chloropren (Chlorbutadien)-Kautschuk	≥ 0,5 mm	> 480 Minuten (Permeationslevel: 6)
IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk	≥ 0,7 mm	> 480 Minuten (Permeationslevel: 6)
FKM: Fluorelastomer, Fluorkautschuk	≥ 0,7 mm	> 480 Minuten (Permeationslevel: 6)
PVC: Polyvinylchlorid	≥ 0,7 mm	> 480 Minuten (Permeationslevel: 6)

Geeignete Schutzhandschuhe tragen.

Geeignet ist ein nach EN374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh.

Vor Gebrauch Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen.

Bei beabsichtigter Wiederverwendung Handschuhe vor dem Ausziehen reinigen und danach gut durchlüften.

Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

Typ: E (gegen saure Gase wie Schwefeldioxid oder Chlorwasserstoff, Kennfarbe: Gelb).

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltpexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeignete Behälter verwenden.

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
9. Physikalische und chemische Eigenschaften 9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Aggregatzustand: flüssig Farbe: farblos bis gelblich Geruch: stechend Geruchsschwelle: 0,29 ppm Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich: 117,6°C Entzündbarkeit: nicht brennbar Untere und obere Explosionsgrenze: nicht bestimmt Flammpunkt: nicht bestimmt Zündtemperatur (Flüssigkeiten und Gase): nicht bestimmt Zersetzungstemperatur: nicht relevant pH-Wert: <1 Kinematische Viskosität: nicht bestimmt Dynamische Viskosität: 2 mPa s bei 20°C Löslichkeit(en): Wasserlöslichkeit: in jedem Verhältnis mischbar Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log-Wert): nicht relevant (anorganisch) Dampfdruck: 10 hPa bei 20°C 56 hPa bei 50°C Dichte und/oder relative Dichte: Dichte: 1,33 g/cm³ bei 20°C Partikeleigenschaften: nicht relevant (flüssig) 9.2 Sonstige Angaben Angaben über physikalische Gefahrenklassen Entzündbare flüssige Stoffe: nicht brennbar Selbstunterhaltende Verbrennung : es liegen keine Daten vor Oxidierende Flüssigkeiten: oxidierende toffe Sonstige sicherheitstechnischen Kenngrößen : Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor	
10. Stabilität und Reaktivität 10.1 Reaktivität Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische 10.2 Chemische Stabilität Siehe unter „Zu vermeidende Bedingungen“ 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Gefährlich/gefährliche Reaktionen mit: Reduktionsmitteln. Basen. Reaktionen mit Leichtmetallen unter Bildung von Wasserstoff 10.4 Zu vermeidende Bedingungen Vor Hitze schützen 10.5 Unverträgliche Materialien Basen, Reduktionsmittel, Metalle, brennbare Materialien, Alkohol, Chlorate Freisetzung von entzündbaren Materialien mit: Leichtmetalle (aufgrund einer Wasserstoffentwicklung im sauren/alkalischen Milieu) 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte Stickoxide (NOx).	

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
--------------	-------------------------

11. Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Einstufungsverfahren

Soweit nicht anders angegeben ist, basiert die Einstufung auf:

Gemischbestandteile (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität:

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Giftig bei Einatmen.

Schätzwert akuter Toxizität (ATE)

Inhalativ: Dampf 5,66 mg/l/4h

Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	Endpunkt	Wert	Spezies	Methode	Quelle
Salpetersäure	7697-37-2	inhalativ: Dampf	LC50	> 2,65 mg/l/4h	Ratte	OECD Guideline 403	ECHA

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

Einstufungsverfahren

Die Einstufung beruht auf einem extremen pH-Wert

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Sensibilisierung der Haut

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:

Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Sensibilisierung der Atemwege

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:

Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Keimzellmutagenität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:

Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Karzinogenität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:

Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Reproduktionstoxizität

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:

Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:

Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Einstufung konnte nicht vorgenommen werden wegen:

Fehlende, nicht schlüssige oder schlüssige, aber für die Einstufung nicht ausreichende Daten.

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen

Sonstige Angaben

Wirkt ätzend auf die Atemwege.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor

Endokrinschädliche Eigenschaften

Kein Bestandteil ist gelistet

12. Umweltbezogene Angaben

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
12.1 Toxizität Akute (aquatische) Toxizität: Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor. (Chronische) aquatische Toxizität Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor. 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit Biologische Abbaubarkeit Keine Prüfung erforderlich, da die relevanten Stoffe in der Mischung anorganisch sind. Persistenz Es liegen keine Daten vor. 12.3 Bioakkumulationspotential: Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor. 12.4 Mobilität im Boden Es liegen keine Daten vor 12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, das als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden. 12.6 Endorkinschädliche Eigenschaften Kein Bestandteil ist gelistet. 12.7 Andere schädliche Wirkungen Es sind keine Daten verfügbar. Anmerkungen Wassergefährdungsklasse, WGK: 1	
13. Hinweise zur Entsorgung 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung Dieses Produkt und seinen Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln. Anmerkungen Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen.	
14. Angaben zum Transport 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer ADR/RID/ADN IMDG-Code ICAO-TI 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung ADR/RID/ADN IMDG-Code ICAO-TI	UN2031 UN2031 UN2031 SALPETERSÄURE NITRIC ACID Nitric acid

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
---------------------	---------------------------------

14.3 Transportgefahrenklassen	
ADR/RID/ADN	8
IMDG-Code	8
ICAO-TI	8
ADN/R-Klasse:	8
Gefahrenzettel	8
14.4 Verpackungsgruppe	
AD/RID/ADN	II
IMDG-Code	II
ICAO-TI	II
14.5 Umweltgefahren	-
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten	-
14.8 Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften	
Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schienen oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)	
Zusätzliche Angaben	
Vermerke im Beförderungspapier	UN2031, Salpetersäure, 8, II, (E)
Klassifizierungscode	C1
Gefahrzettel	8
	
Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	1 I
Beförderungskategorie (BK)	2
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	80
Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG)	
Zusätzliche Angaben	
Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	-
Gefahrzettel	8
	
Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	1 I
EmS	F-A, S-B
Staukategorie (stowage category)	D
Trenngruppe	1 - Säuren
Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR)	
Zusätzliche Angaben	
Gefahrzettel	8
	
Sondervorschriften (SV)	A212
Freigestellte Mengen (E!)	E0

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
--------------	-------------------------

15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII)

Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung
Salpetersäure 53% techn.	Dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3

Legende

- R3 1. Dürfen nicht verwendet werden
- in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z. B. in Stimmungs Lampen und Aschenbechern, bestimmt sind;
 - in Scherzspielen;
 - in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind.
2. Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.
3. Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie eine Farbstoff - außer aus steuerlichen Gründen - und/oder ein Parfüm enthalten, sofern
- sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und
 - ihre Aspiration als gefährlich eingestuft ist und sie mit R65 oder H304 gekennzeichnet sind.
4. Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059)
5. Unbeschadet der Durchführung anderer Gemeinschaftsbestimmungen über die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Gemische stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, das folgende Anforderungen erfüllt sind:
- a) Mit R65 oder H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: „Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren“ sowie ab dem 1. Dezember 20210 „Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl - oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht - kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“.
 - b) Mit R65 oder H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt flüssige Grillanzünder tragen ab dem 1. Dezember 201 leserlich und unverwischbar folgende Aufschrift: „Bereits ein kleiner Schluck Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“.
 - c) Mit R65 oder H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.
6. Bis spätestens 1 Juni 2014 ersucht die Kommission die Europäische Chemikalienagentur, ein Dossier gemäß Artikel 69 dieser Verordnung auszuarbeiten, damit gegebenenfalls ein Verbot von mit R65 oder H304 gekennzeichneten und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmten flüssigen Grillanzünder und Brennstoffen für dekorative Lampen erlassen wird.
7. Natürliche oder juristische Personen, die mit R65 oder H304 gekennzeichnete Lampenöle und flüssige Grillanzünder erstmals in Verkehr bringen, übermitteln bis 1. Dezember 2011 sowie danach jährlich der zuständigen Behörde des betreffenden Mitgliedsstaats Daten über Alternativen zu mit R65 oder H304 gekennzeichneten Lampenölen und flüssigen Grillanzündern. Die Mitgliedsstaaten machen diese Daten der Kommission zugänglich.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
---------------------	---------------------------------

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV) / SVHC - Kandidatenliste						
Kein Bestandteil ist gelistet.						
Seveso Richtlinie						
2012/18/EU (Seveso III)						
Nr.	Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien		Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse		Anm.	
H2	akut toxisch (Kat. 2 + Kat. 3, Inhal.)		50 200		H2	
Hinweis						
41) - Gefahrenkategorie 2, alle Expositionswerte - Gefahrenkategorie 3,inhalativer Expositionsweg						
Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS) - Anhang II						
Kein Bestandteil ist gelistet						
Verordnung (EU) 2019/1148 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe, zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/3,,6 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 98/2013						
Nicht alle Bestandteile sind gelistet.						
Stoffname	CAS-Nr.	Art der Registrierung	Anmerkungen	Grenzwert	Oberer Konzentrationsgrenzwert für eine Genehmigung nach Artikel 5 Absatz 3	
Salpetersäure	7697-37-2	Anhang I		3% w/w	10% w/w	
Legende						
Anhang I Stoffe, die Mitgliedern der Allgemeinheit weder als solche noch in Gemischen oder in Stoffen, die diese Stoffe enthalten, bereitgestellt werden dürfen, wenn ihre Konzentration die nachfolgend angegeben Grenzwerte übersteigt.						
Verordnung 1005/2009/EG über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)						
Kein Bestandteil ist gelistet.						
Verordnung 649/2012/EU über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)						
Kein Bestandteil ist gelistet.						
Nationale Vorschriften (Deutschland)						
Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)						
Wassergefährdungsklasse (WGK): 1						
- Einstufung nach Anhang 1 (AwSV)						
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)						
Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
	nicht zugeordnet		> 25% Gew.-%			
Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS51) (Deutschland)						
Lagerklasse (LGK) 6.1						
(nicht brennbare, akut toxische Kat. 3 / giftige oder chronisch wirkende Gefahrstoffe)						
Sonstige Angaben						
Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche nach § 22 JAbSchG beachten.						
15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung						
Ein Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für die Stoffe in diesem Gemisch durchgeführt.						

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
---------------------	---------------------------------

16. Sonstige Angaben	
Abkürzungen und Akronyme	
Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
2006/15/EG	Richtlinie der Kommission zur Festlegung einer zweiten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates und zur Änderung der Richtlinie 91/322/EWG und 2000/39/EG
2017/164/EU	Richtlinie der Kommission einer vierten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates und zur Änderung der Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG und 2009/16/EU der Kommission
Acute Tox.	Akute Toxizität
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord européen relatif au transport international dangereux par route (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akute Toxizität)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft MAK- und BAT-Werte-Liste, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Wiley-VCH, Weinheim
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
Eye Dam.	Schwer augenschädigend
Eye Irrit	Augenreizend
GHS	„Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals“ „Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien“, das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-76
---------------------	---------------------------------

Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwert
KZW	Kruzzzeitwert
LC50	Lethal Concentration 50% (Lethale Konzentration 50%): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50% führt
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510,kDeutschland
Met. Corr.	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
Ox. Liq.	Oxidierende Flüssigkeit
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
ppm	Parts per million (Teile pro Million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire de marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
Skin Corr.	Hautätzend
Skin Irrit	Hautreizend
SMW	Schichtmittelwert
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für GefahrStoffe (Deutschland)
TRGS 900	Arbeitsplatzgrenzwert (TRGS 900)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and packaging) von Stoffen und Gemischen.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2015/830/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN).

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG).

Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften.

Gesundheitsgefahren.

Umweltgefahren.

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Kapitel 2 und 3 angegeben)	
Code	Text
H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden
H331	Giftig bei Einatmen.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-86
---------------------	---------------------------------

1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname: Reiniger Typ OS-S-86

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von den angeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Alkalischer Membranreiniger

Nicht empfohlene Verwendung:

Keine

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Angaben zum Hersteller/Lieferant:

OSMO Membrane Systems GmbH
Siemensstraße 42
70825 Korntal-Münchingen
Tel. 07150/2066-0 Fax 07150/2066-50

1.4 Notrufnummer

OSMO Membrane Systems GmbH
Informationszentrale für Vergiftungen, Mainz

07150/2066-0 (während der Geschäftszeiten)
06131/19240

2. Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Regulation (EC) No 1272/2008:
Metal Co. 1; 290, Skin Corr. 1A; 314

2.2 Kennzeichnungselemente

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme



GHS05

Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweise

H290 – Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 - Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebeln/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

P264 Nach Gebrauch Hände gründlich waschen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P301 + P330 + P331 Bei Verschlucken: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.

P303 + P361 + P353 Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.

P304 + P340 Bei Einatmen: An die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

P305 + P351 + P338 Bei Kontakt mit den Augen: einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen.

Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

P310 Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen

P363 Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen

P405 Unter Verschluss aufbewahren.

Gefahrbestimmende Komponente(n) zur

Etikettierung

Kaliumhydroxid

Vorbehaltlich technischer Änderungen

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:				Reiniger Typ OS-S-86		
2.3 Sonstige Gefahren Keine besonders zu erwähnenden Gefahren.						
3. Zusammensetzung / Angaben zu den Bestandteilen:						
3.1. Stoffe Das Produkt ist ein Gemisch						
3.2. Gemische Das Gemisch enthält Phosphonate						
Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen						
Stoff:	EG-Nr.:	CAS-Nr.:	INDEX-Nr.:	REACH-Nr.	Konzentration:	Einstufung: EC 1272/2008(CLP):
Kaliumhydroxid	215-181-3	1310-58-3	019-002-00-8	01-2119487136-33	5 - 20%	Acute Tox. 4; 302 Skin Corr. 1A; 314
(Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.)						
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen						
4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen						
Allgemeine Hinweise:		Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.				
Nach Einatmen:		Für Frischluft sorgen. Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, Betriebsanweisung oder Sicherheitsdatenblatt vorzeigen).				
Nach Hautkontakt:		Verunreinigte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Sofort ärztliche Behandlung notwendig, da nicht behandelte Verätzungen zu schwer heilenden Wunden führen.				
Nach Augenkontakt:		Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Unverletztes Auge schützen. Verursacht schwere Augenschäden.				
Nach Verschlucken:		Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen. Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung).				
4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung)						
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung Gründliche Körperreinigung vornehmen (Dusch- oder Vollbad). Symptomatische Behandlung.						
5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung						
5.1 Löschmittel						
Geeignete Löschmittel:						

Vorbehaltlich technischer Änderungen

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-86
Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Geeignete Löschmittel: Kohlendioxid (CO₂). Schaum. Löschpulver. Sprühwasser. Ungeeignete Löschmittel: Wasservollstrahl 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Im Brandfall können entstehen: Kohlendioxid (CO₂) Kohlenmonoxid (CO). Phosphoroxide (PO_x). Stickoxide (NO_x). 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung Allgemeine Hinweise Nicht brennbare ätzende Stoffe (flüssig). Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzanzug tragen.	
6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung 6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren Persönliche Schutzausrüstung tragen. Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen. Personen in Sicherheit bringen. 6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder oder Universalbinder) aufnehmen. Mechanisch aufnehmen und in geeigneten Behältern zu Entsorgung bringen. Mit reichlich Wasser abwaschen. 6.4 Verweis auf andere Abschnitte Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Entsorgung: siehe Abschnitt 13.	

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-86
---------------------	---------------------------------

7. Handhabung und Lagerung 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung Hinweise zum sicheren Umgang Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Ausreichende Lagerraumbelüftung sicherstellen. Keine besonderen Handhabungshinweise erforderlich.					
Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz: Nicht brennbare Flüssigkeiten. Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.					
7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten Technische Maßnahmen und Lagerbedingungen Anforderung an Lagerräume und Behälter: Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Schützen gegen: Frost. UV-Einstrahlung/Sonnenlicht. Nur im Originalbehälter aufbewahren/lagern.					
Zusammenlagerungshinweise: Nicht zusammen lagern mit: Beizen und Säuren					
8 B					
Lagerklasse:					
7.3 Spezifische Endanwendungen Das Produkt ist für den berufsmäßigen Verwender bestimmt.					
8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung 8.1 Zu überwachende Parameter Arbeitsplatzgrenzwert:					
Stoff:	CAS-Nr.:	Quelle:	Arbeitsplatzgrenzwert:	Spitzenbegrenzung:	Bemerkung:
Stoff mit einem gemeinschaftlichen Grenzwert (EU) für die Exposition am Arbeitsplatz					
Stoff:	CAS-Nr.:	Quelle:	Arbeitsplatzgrenzwert:	Spitzenbegrenzung:	Bemerkung:
DNEL-/PNEC-Werte DNEL-Werte					
Stoff:	CAS-Nr.:	DNEL/DMEL			
PNEC-Werte					
Stoff:	CAS-Nr.:	PNEC			

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:**Reiniger
Typ OS-S-86****8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz**

Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz persönlicher Schutzausrüstungen.

Schutz- und Hygienemaßnahmen:

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

Persönliche Schutzausrüstung:**Atemschutz:**

Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. Geeignetes Atemschutzgerät. Gasfiltergerät (DIN EN 141). Wenn technische Absaug- oder Lüftungsmaßnahmen nicht möglich oder unzureichend sind, muss Atemschutz getragen werden.

Handschutz:

Geprüfte Schutzhandschuhe sind zu tragen. Handschuhe nur einmal verwenden: Geeigneter Handschuhtyp: NBR (Nitrilkautschuk). Vor Gebrauch auf Dichtheit/Undurchlässigkeit überprüfen.

Augen-/Gesichtsschutz

Dicht schließende Schutzbrille

Körperschutz:

Nur passende, bequem sitzende und saubere Schutzkleidung tragen. Empfohlene Körperschutzfabrikate. Overall, Schutzschürze.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Technische Maßnahmen zur Vermeidung der Exposition: Aerosolbildung vermeiden. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Begrenzung und Überwachung der Verbraucherexposition

Gas/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Dämpfe/Aerosole sollten unmittelbar am Entstehungsort abgesaugt werden.

Expositionsszenario

Keine Daten verfügbar

9. Physikalische und chemische Eigenschaften**9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Aussehen

Aggregatzustand:

flüssig

Farbe:

braun

Geruch:

charakteristisch

Geruchsschwelle:

keine

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:		Reiniger Typ OS-S-86																																																																																					
Sicherheitsrelevante Basisdaten: <table><tr><th>Parameter</th><th>Wert</th><th>Einheit</th><th>Bemerkung</th></tr><tr><td>pH-Wert:</td><td>13 - 14</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Siedebeginn und Siedebereich:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Flammpunkt:</td><td>Nicht anwendbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Verdampfungsgeschwindigkeit</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Entzündbarkeit (fest, gasförmig):</td><td>Nicht anwendbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Explosive Eigenschaften:</td><td>Nicht explosionsgefährlich</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze:</td><td>Nicht anwendbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Obere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze:</td><td>Nicht anwendbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Dampfdruck:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Dampfdichte:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Relative Dichte:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Dichte:</td><td>1,24-1,28</td><td>g/ml</td><td></td></tr><tr><td>Löslichkeit:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Zündtemperatur:</td><td>Nicht anwendbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Zersetzungstemperatur:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Viskosität:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Metallkorrosive Eigenschaften:</td><td>Wahrscheinlich</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oxidierende Eigenschaften:</td><td>Keine Daten verfügbar</td><td></td><td></td></tr></table>				Parameter	Wert	Einheit	Bemerkung	pH-Wert:	13 - 14			Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	Keine Daten verfügbar			Siedebeginn und Siedebereich:	Keine Daten verfügbar			Flammpunkt:	Nicht anwendbar			Verdampfungsgeschwindigkeit	Keine Daten verfügbar			Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Nicht anwendbar			Explosive Eigenschaften:	Nicht explosionsgefährlich			Untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze:	Nicht anwendbar			Obere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze:	Nicht anwendbar			Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar			Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar			Relative Dichte:	Keine Daten verfügbar			Dichte:	1,24-1,28	g/ml		Löslichkeit:	Keine Daten verfügbar			Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser:	Keine Daten verfügbar			Zündtemperatur:	Nicht anwendbar			Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar			Viskosität:	Keine Daten verfügbar			Metallkorrosive Eigenschaften:	Wahrscheinlich			Oxidierende Eigenschaften:	Keine Daten verfügbar		
Parameter	Wert	Einheit	Bemerkung																																																																																				
pH-Wert:	13 - 14																																																																																						
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Siedebeginn und Siedebereich:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Flammpunkt:	Nicht anwendbar																																																																																						
Verdampfungsgeschwindigkeit	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Nicht anwendbar																																																																																						
Explosive Eigenschaften:	Nicht explosionsgefährlich																																																																																						
Untere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze:	Nicht anwendbar																																																																																						
Obere Entzündbarkeits- oder Explosionsgrenze:	Nicht anwendbar																																																																																						
Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Relative Dichte:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Dichte:	1,24-1,28	g/ml																																																																																					
Löslichkeit:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Zündtemperatur:	Nicht anwendbar																																																																																						
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Viskosität:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Metallkorrosive Eigenschaften:	Wahrscheinlich																																																																																						
Oxidierende Eigenschaften:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
9.2 Sonstige Angaben <table><tr><td>Schüttdichte:</td><td>Siehe Dichte</td></tr><tr><td>Wasserlöslichkeit:</td><td>100 %</td></tr><tr><td>Fettlöslichkeit:</td><td>Keine Daten verfügbar</td></tr><tr><td>Lösemitteltrennprüfung:</td><td>Keine Daten verfügbar</td></tr><tr><td>Lösemittelgehalt:</td><td>0 %</td></tr></table>				Schüttdichte:	Siehe Dichte	Wasserlöslichkeit:	100 %	Fettlöslichkeit:	Keine Daten verfügbar	Lösemitteltrennprüfung:	Keine Daten verfügbar	Lösemittelgehalt:	0 %																																																																										
Schüttdichte:	Siehe Dichte																																																																																						
Wasserlöslichkeit:	100 %																																																																																						
Fettlöslichkeit:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Lösemitteltrennprüfung:	Keine Daten verfügbar																																																																																						
Lösemittelgehalt:	0 %																																																																																						
10. Stabilität und Reaktivität 10.1 Reaktivität Lauge 10.2 Chemische Stabilität Das Gemisch ist unter den empfohlenen Lagerungs-, Verwendungs- und Temperaturbedingungen chemisch stabil. 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen Beim Verdünnen oder Auflösen in Wasser tritt immer eine starke Erhitzung auf. Starke Entwicklung von Wasserstoff bei Kontakt mit amphoteren Metallen (z.B. Aluminium, Blei, Zink) möglich (Explosionsgefahr!). 10.4 Zu vermeidende Bedingungen Nicht einer Temperatur über 50°C aussetzen. Vor Feuchtigkeit schützen. Nicht unter 0°C lagern. Zu vermeidende Stoffe: Oxidationsmittel, Säure																																																																																							

Vorbehaltlich technischer Änderungen

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-86	
10.5 Unverträgliche Materialien Säure, Al, Cu.		
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Thermische Zersetzung kann zur Freisetzung von reizenden Gasen und Dämpfen führen. Siehe Abschnitt 5.		
11. Toxikologische Angaben 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Reizwirkung und Ätzwirkung auf die Haut Stark ätzend		
Schwere Augenschädigung/ -reizung Stark ätzend		
Sensibilisierung der Atemwege/Haut nicht sensibilisierend.		
CMR-Wirkungen (krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkung) Karzinogenität Kein Hinweis auf Karzinogenität am Menschen. Keimzellmutagenität Keine Hinweise auf Keimzellmutagenität am Menschen vorhanden. Reproduktionstoxizität Tierexperimentell wurden keine Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte beobachtet. Keine Hinweise auf Reproduktionstoxizität am Menschen vorhanden.		
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition Keine		
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition Keine		
Aspirationsgefahr Ätzend.		
12. Umweltspezifische Angaben: 12.1 Toxizität Akute Fischtoxizität <i>Oncorhynchus mykiss</i> (Regenbogenforelle) LC0: >82,6 g/m³(96h) Akute Daphnientoxizität LC0: >84 g/m³ (48h) Algentoxizität: EC50: > 300 g/m³ Ökotoxizität		
Stoff:	CAS-Nr.:	Ökotoxizität:

Vorbehaltlich technischer Änderungen

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-86
---------------------	---------------------------------

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Daten verfügbar

12.3 Bioakkumulationspotential:

Kein Hinweis auf Bioakkumulationspotential.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar. Das Produkt ist wasserlöslich.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Inhaltsstoffe in dieser Zubereitung erfüllen nicht die Kriterien für eine Einstufung als PBT oder vPvB.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Keine Daten verfügbar.

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Sachgerechte Entsorgung/Produkt

Unter Beachtung der behördlichen Bestimmungen beseitigen.

Sachgerechte Entsorgung / Verpackung

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Vorschlag für Abfallschlüssel/Abfallbezeichnungen gemäß Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV)

Entsorgung gemäß EG-Richtlinien 75/442/EWG und 91/689/EWG über Abfälle und über gefährliche Abfälle in den jeweils aktuellen Fassungen.

Abfallschlüssel Produkt:

Die für die Anwendung gültige Abfallschlüsselnummer kann dem Europäischen Abfallkatalog entnommen werden.

Abfallschlüssel Verpackung:

15 01 10 - Verpackungen, die Rückstände gefährlicher Stoffe enthalten oder durch gefährliche Stoffe verunreinigt sind

14. Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

UN-Nr./UN No.: 3266

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR / RID

ÄTZENDER BASISCHER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (Kaliumhydroxid)

IMDG / ICAO-TI / IATA-DGR

Highly corrosive liquid, basic, inorganic, n.o.s. (Kaliumhydroxid)

14.3 Transportgefahrenklassen

Gefahrzettel / Label: 8



Klassifizierungscode / Classification Code: C5

14.4 Verpackungsgruppe

Verpackungsgruppe / Packing Group:

II

14.5 Umweltgefahren

Vorbehaltlich technischer Änderungen

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-86
Kennzeichen umweltgefährdende Stoffe	
ADR/RID / IMDG-Code / ICAO-TI / IATA-DGR:	☐ ja / ☒ nein
Meeresschadstoff:	☐ ja / ☒ nein
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	
Landtransport (ADR/RID)	
Beförderungskategorie: 2 (E)	Tunnelbeschränkungscode: 2 (E)
Sondervorschriften: 274	Begrenzte Menge (LQ): 1 L
Seeschiffstransport (IMDG)	
EmS-No: F-A, S-B	
Special provisions:	Limited quantity (LQ): 1 L

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-86
---------------------	---------------------------------

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code
Bemerkung: Keine Daten verfügbar

15. Rechtsvorschriften**15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch****EU-Vorschriften****Angaben zur Verordnung (EG) Nr. 166/2006 über die Schaffung eines Europäischen****Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters:**

Keine Daten verfügbar

Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen:

keine

Verordnung (EG) Nr. 648/2004 über Detergenzien

keine

Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe:

Keine Daten verfügbar

Verordnung (EU) Nr. 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien:

Keine Daten verfügbar

Beschränkungen gemäß Titel VIII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006:

Keine Daten verfügbar

Nationale Vorschriften

Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:

Jugendliche dürfen nach der Richtlinie 94/33/EG mit dem Produkt nur umgehen, soweit schädliche Einwirkungen von Gefahrstoffen vermieden werden. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinienverordnung (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.

Störfallverordnung (12. BImSchV)

Unterliegt nicht der StörfallV.

Lagerklasse

8 B Nicht brennbare ätzende Stoffe.

Wassergefährdungsklasse (WGK)

2 wassergefährdend (WGK 2)

Lösemittelverordnung (31. BImSchV)

Unterliegt nicht der LösemittelVO.

Technische Anleitung Luft (TA-Luft)

keine

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

Die nationalen Rechtsvorschriften sind zusätzlich zu beachten!

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung**Eine Stoffsicherheitsbetrachtung wurde für diese Zubereitung durchgeführt:**

Für diesen Stoff ist keine Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

Sicherheitsdatenblatt

gem. (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-86
---------------------	---------------------------------

16. Sonstige Angaben

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

Gefahrenhinweise

H290 kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

Schulungshinweise

Gebrauchsanweisung auf dem Etikett beachten. Nicht zum Verspritzen/Versprühen verwenden.

Empfohlene Einschränkung(en) der Anwendung

Nicht im Haushalt verwenden. Nur für industrielle Zwecke.

Weitere Informationen

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Änderungsdokumentation

Überarbeitung aller Abschnitte. Relevante Änderungen in Abschnitt 2, 9, 13, 14, 15

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen

Angaben stammen aus Nachschlagewerken und der Literatur.

Quellen: Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.

Abkürzungen und Akronyme

RID: Règlement international concernant le transport des marchandises dangereuses par chemin de fer (Regulations Concerning the International Transport of Dangerous Goods by Rail)

RCR: Risk Characterisation Ratio (RCR= PEC/PNEC)

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals

CLP: Classification, Labelling and Packaging (Regulation (EC) No. 1272/2008)

CAS: Chemical Abstracts Service (division of the American Chemical Society)

TRGS: Technische Regeln für Gefahrstoffe (Technical Rules for Dangerous Substances, BAuA, Germany)

DNEL: Derived No-Effect Level (REACH)

PNEC: Predicted No-Effect Concentration (REACH)

LC50: Lethal concentration, 50 percent

LD50: Lethal dose, 50 percent

Skin Corr. 1B: Skin corrosion, Hazard Category 1B

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname	OS-S-92
Verwendung des Produkts	Reinigungsmittel Das Produkt ist für die professionelle Anwendung bestimmt

1.2 Relevante identifizierte Verwendung des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Identifizierte Verwendung	Prozessreiniger, CIP-Prozess
Verwendungen, von denen abgeraten wird	keine bekannt

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Hersteller/Händler	OSMO Membrane Systems GmbH Am Längenbühl 5 71229 Leonberg Telefon: +49 7150/2066-0 Fax +49 7150/2066-50
--------------------	--

1.4 Notrufnummern

Nationale Beratungsstelle/Giftzentrum	Giftinformationszentrum-Nord (GIZ-Nord), Göttingen
Telefonnummer:	Robert-Koch-Straße 40 37075 Göttingen Tel.: 0511/19240 Fax: 0511/3831881

2. Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Produktdefinition:	Gemisch
Einstufung gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]	
Acute Tox. 4, H332	
Skin Irrit. 2, H315	
Eye Dam. 1, H318	
Einstufung gemäß der EG-Richtlinie 199/45/EG [DPD]	
Dieses Produkt ist gemäß Richtlinie 199/45/EG und ihren Anhängen als gefährlich eingestuft.	
Einstufung	Xn, R20/22 Xi, R41
Gesundheitsrisiken:	Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken. Gefahr ernster Augenschäden.
Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen R- oder H-Sätze	
Siehe Abschnitt 11 für detaillierte Informationen zu gesundheitlichen Auswirkungen und Symptomen	

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

2.2 Kennzeichnungselemente	
Gefahrenpiktogramme	 
Signalwort	Gefahr
Enthält	Ethylendiamintetraessigsäure, Salz, Phosphates
Gefahrenhinweise:	H332 Gesundheitsschädlich beim Einatmen H315 Verursacht Hautreizungen H318 Verursacht schwere Augenschäden
<u>Sicherheitshinweise</u>	
Prävention	P280 - Augen-/Gesichtsschutz tragen, Schutzhandschuhe tragen
Reaktion	P305 + P351 + P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit ausspülen
Inhaltsstoffe mit nicht bekannter Toxizität	P310 - Sofort GIFTNOTZENTRUM oder Arzt anrufen Prozentwert der Bestandteile im Gemisch mit unbekannter Toxizität: 10 %
Inhaltsstoffe mit nicht bekannter Ökotoxizität	Prozentwert der Bestandteile im Gemisch mit unbekannter Gefährdung für die aquatische Umwelt: 10 %
Ergänzende Kennzeichnungselemente	Enthält Proteasen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen
2.3 Sonstige Gefahren	
Andere Gefahren, die zu keiner Einstufung führen	Das Handhaben bzw. die Verarbeitung dieses Materials kann Staub erzeugen, der eine mechanische Reizung der Augen, der Haut, der Nase und des Rachens bewirken kann.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

3. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen:

3.2 Gemisch

Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Identifikatoren	%	Einstufung		Typ
			67/548/EWG	Regulierungs (EU)-Nr. 1272/2008 [CLP]	
Ethylendiamintetraessigsäure, Salz	REACH #: 01-2119486762-27 EG: 200-573-9 CAS: 64-02-8 Verzeichnis: 607-428-00-2	35 - <50	Xn R20/22 Xi, R41	Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 4, H332 Eye Dam. 1, H318	[1]
Phosphates	CAS: 7758-80-7	10 - <15	Nicht eingestuft	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335	[1]
Phosphates	REACH #: 01-2119489797-11 EG: 231-448-7 CAS: 7558-79-4	10 - <15	Nicht eingestuft	Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335	[1]
Lineare Alkylbenzenesulfonate	EG: 246-680-4 CAS: 25155-30-0	5 - <7	Xn; R22 Xi R41, R37/38	Acute Tox. 4, H302 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 STOT SE 3, H335	[1]
Proteasen	REACH #: 01-2119480434-38 EG: 232-752-2 CAS: 9014-01-1 Verzeichnis: 647-012-00-8	< 1	Xi: R41, R37/38, R42	Acute Tox. 4, H302 Skin Irrit. 2, H315 Eye Dam. 1, H318 Resp. Sens. 1, H344 STOT SE 3, H335	[1]
			Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen R-Sätze	Siehe Abschnitt 16 für den vollständigen Wortlaut der oben angegebenen H-Sätze	

Es sind keine zusätzlichen Inhaltsstoffe vorhanden, die nach dem aktuellen Wissenstand des Lieferanten in den zutreffenden Konzentrationen als gesundheits- oder umweltschädlich eingestuft sind und daher in diesem Abschnitt angegeben werden müssten.

[1] Stoff eingestuft als gesundheitsgefährdend oder umweltgefährlich

[2] Stoff mit einem Arbeitsplatzgrenzwert

[3] Stoff erfüllt die Kriterien für PBT gemäß der (EG) Richtlinie Nr. 1907/2006, Anhang XIII

[4] Stoff erfüllt die Kriterien für vPvB gemäß der (EG) Richtlinie 1907/2006, Anhang XIII

[5] Ähnlich besorgniserregender Stoff

Die Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz sind, wenn verfügbar, in Abschnitt 8 wiedergegeben.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
--------------	-------------------------

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Nach Einatmen:

Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Bei Verdacht, dass immer noch Dämpfe vorhanden sind, muss der Retter eine geeignete Atemschutzmaske oder ein umluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Bei nicht vorhandener oder unregelmäßiger Atmung oder bei Auftreten eines Atemstillstands ist durch ausgebildetes Personal eine künstliche Beatmung oder Sauerstoffgabe einzuleiten. Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Atemwege offen halten. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern. Bei Einatmen der Verbrennungsprodukte können Symptome verzögert eintreten. Sofort einen Arzt verständigen. sofort Giftinformationszentrum oder einen Arzt rufen.

Nach Verschlucken:

Den Mund mit Wasser ausspülen. Gebissprothesen falls vorhanden entfernen. Wurde der Stoff verschluckt und ist die betroffene Person bei Bewusstsein, kleine Mengen Wasser zu trinken geben. Bei Übelkeit nicht weiter trinken lassen, da Erbrechen gefährlich sein kann. Kein Erbrechen herbeiführen außer bei ausdrücklicher Anweisung durch medizinisches Personal. Sollte Erbrechen eintreten, den Kopf tief halten, damit das Erbrochene nicht in die Lunge eindringt. Verätzungen müssen sofort von einem Arzt behandelt werden. Niemals einer bewusstlosen Person etwas durch den Mund verabreichen. Bei Bewusstlosigkeit in stabile Seitenlage bringen und sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Atemwege offen halten. Eng anliegende Kleidungsstücke (z. B. Kragen, Krawatte, Gürtel oder Bund) lockern. Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. Sofort einen Arzt verständigen. Sofort Giftinformationszentrum oder einen Arzt anrufen

Nach Hautkontakt:

Kontaminierte Haut mit reichlich Wasser abspülen. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Mindestens 15 Minuten lang ständig spülen. Verätzungen müssen sofort von einem Arzt behandelt werden. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Schuhe vor der Wiederverwendung gründlich reinigen. Sofort einen Arzt verständigen. Sofort Giftinformationszentrum oder einen Arzt anrufen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

Nach Augenkontakt:	Augen sofort mit reichlich Wasser spülen und gelegentlich die Augenlider gewaltsam öffnen. Auf Kontaktlinsen prüfen und falls vorhanden entfernen. Mindestens 15 Minuten lang ständig spülen. Verätzungen müssen sofort von einem Arzt behandelt werden. Sofort einen Arzt verständigen. Sofort Giftnformationszentrale oder einen Arzt anrufen.
Schutz der Ersthelfer	Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden.
4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen	
<u>Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit</u>	
Augenkontakt	Verursacht schwere Augenschäden
Einatmen	Gesundheitsschädlich beim einatmen. Kann Gase, Dämpfe oder Staub abgeben, die stark reizend oder ätzend gegenüber den Atemwegen sind. Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte kann Gesundheitsschäden verursachen. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten.
Hautkontakt	Verursacht Hautreizungen
Verschlucken	Kann Verätzungen an Mund, Rachen oder Magen verursachen
<u>Zeichen/Symptome von Überexposition</u>	
Augenkontakt	Zu den Symptomen können gehören: Schmerzen Tränenfluss Rötung
Einatmen	Zu den Symptomen können gehören: Reizungen der Atemwege Husten
Hautkontakt	Zu den Symptomen können gehören: Schmerzen oder Reizung Rötung
Verschlucken	Es kann Blasenbildung auftreten Zu den Symptomen können gehören: Magenschmerzen
4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung	
Hinweise für den Arzt	Bei Einatmen der Verbrennungsprodukte können Symptome verzögert eintreten
Besondere Behandlungen	Keine besondere Behandlung

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel:

Im Brandfall Sprühwasser (Nebel), Schaum, Löschpulver oder CO₂ einsetzen.

Ungeeignete Löschmittel:

keine bekannt

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Gefahren, die von dem Stoff oder der Mischung ausgehen

Feinstaubwolken können mit Luft explosive Gemische bilden.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Zu den Zerfallsprodukten können die folgenden Materialien gehören:

Kohlendioxid
Kohlenmonoxid
Stickoxide
Schwefeloxide
Phosphoroxide
Metalloxide/Oxide

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Vorsichtsmaßnahme für Feuerwehrpersonal

Im Brandfall den Ort des Geschehens umgehend abriegeln und alle Personen aus dem Gefahrenbereich evakuieren. Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Behälter aus dem Brandbereich entfernen, falls dies gefahrlos möglich ist. Dem Feuer ausgesetzte Behälter mit Sprühwasser kühlen. Feuerwehrleute sollten angemessene Schutzkleidung und umluftunabhängige Atemgeräte mit vollem Gesichtsschutz tragen, die im Überdruckmodus betrieben werden.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:

Für Personen, die keine Rettungskräfte sind:

Es sollen keine Maßnahmen ergriffen werden, die mit persönlichem Risiko einhergehen oder nicht ausreichend trainiert wurden. Nicht benötigtem und ungeschütztem Personal den Zugang verwehren. Vermeiden Sie verschüttetes Material zu berühren oder darüber zu gehen. Alle Zündquellen ausschalten. Keine Funken, kein Rauchen und keine Flammen im Gefahrenbereich. Staub nicht einatmen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Bei unzureichender Lüftung Atemschutzgerät tragen. Geeignete persönliche Schutzausrüstung anlegen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

Für Ersthelfer bei Notfällen:	Falls für den Umgang mit der Verschüttung Spezialkleidung benötigt wird, ist Abschnitt 8 zu geeigneten und ungeeigneten Materialien zu beachten. Siehe auch Informationen in „Für Personen, die keine Rettungskräfte sind“.
6.2 Umweltschutzmaßnahmen:	Vermeiden Sie die Verbreitung und Abfließen von freigesetztem Material sowie Kontakt mit Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen. Die zuständigen Stellen benachrichtigen, wenn durch das Produkt Umweltbelastung verursacht wurde (Abwassersysteme, Oberflächengewässer, Boden oder Luft)
6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung Kleine freigesetzte Menge Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben. Große freigesetzte Menge: Behälter aus dem Austrittsbereich entfernen. Sich der Freisetzung mit dem Wind nähern. Eintritt in Kanalisation, Gewässer, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Material aufsaugen oder zusammenkehren und in entsprechend beschrifteten Abfallbehälter geben. Staubbildung und Verteilung durch Wind verhindern.	
6.4 Verweise auf andere Abschnitte:	Siehe Abschnitt 1 für Kontaktinformationen im Notfall Siehe Abschnitt 8 für Informationen bezüglich geeigneter persönlicher Schutzausrüstung Siehe Abschnitt 13 für weitere Angaben zur Abfallbehandlung
7. Handhabung und Lagerung	
Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für alle anwendungsspezifische Informationen in Expositionsszenarien herangezogen werden.	

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung Schutzmaßnahmen: Geeignete Schutzausrüstung anlegen (siehe Abschnitt 8). Nicht in Kontakt mit Augen, Haut oder Kleidung geraten lassen. Staub nicht einatmen. Nicht einnehmen. Beim Umgang Staubbildung und alle möglichen Zündquellen vermeiden (Funken oder Flammen). Staubansammlung verhindern. Nur bei ausreichender Belüftung verwenden. Bei unzureichender Lüftung Atemschutzgerät tragen. Im Originalbehälter oder einem zugelassenen Ersatzbehälter aufbewahren, der aus einem kompatiblen Material gefertigt wurde. Bei Nichtgebrauch fest geschlossen halten.	
Ratschlag zur allgemeinen Arbeitshygiene:	Die mit der Substanz umgehenden Personen müssen sich vor dem Essen, Trinken oder Rauchen die Hände und das Gesicht waschen. Siehe Abschnitt 8 für weitere Angaben zu Hygienemaßnahmen.
7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten: Zwischen den folgenden Temperaturen lagern: -10 bis 40°C (14 bis 104 °F). Entsprechend den örtlichen Vorschriften lagern. In einem separaten entsprechend zugelassenen Bereich lagern. Nur im Originalbehälter aufbewahren. Nicht zusammen mit unverträglichen Stoffen (siehe Abschnitt 1) und nicht mit Nahrungsmitteln und Getränken lagern. Sämtliche Zündquellen entfernen. Von Oxidationsmitteln getrennt halten. Behälter, welche geöffnet wurden, sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um das Auslaufen zu verhindern. Nicht in unbeschrifteten Behältern aufbewahren. Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden.	
7.3 Spezifische Endanwendungen Empfehlungen: Bis Expositionsszenarien für Einzelsubstanzen vorliegen nicht anwendbar.	
Spezifische Lösungen für den Industriesektor:	Bis Expositionsszenarien für Einzelsubstanzen vorliegen nicht anwendbar.
8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen	
8.1 Zu überwachende Parameter <u>Arbeitsplatz-Grenzwerte</u>	
Name des Produkts / Inhaltsstoffs	Expositionsgrenzwerte
Es ist kein Expositionsgrenzwert bekannt.	
Abgeleitete Effektkonzentrationen Keine DNELs für die Gemische vorhanden. <u>Vorhergesagte Effektkonzentrationen</u> Keine PNECs für die Gemische vorhanden.	

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Nur bei ausreichender Belüftung verwenden. Geschlossene Prozessapparaturen, lokale Entlüftung oder andere technische Regelsysteme verwenden, um die Exposition der Arbeiter gegenüber Luftschadstoffen unter der empfohlenen oder gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerten zu halten. Die technischen Einrichtungen müssen außerdem die Gas-, Dampf- oder Staubkonzentrationen unterhalb jeglicher unteren Explosionsgrenzwerte halten. Explosionsgeschützte Lüftungsanlage verwenden.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Hygienische Maßnahmen

Waschen Sie nach dem Umgang mit chemischen Produkten und am Ende des Arbeitstages ebenso wie vor dem Essen, Rauchen und einem Toilettenbesuch gründlich Hände, Unterarme und Gesicht. Geeignete Methoden zur Beseitigung kontaminierter Kleidung wählen. Kontaminierte Kleidung vor der erneuten Verwendung waschen. Stellen Sie sicher, dass in der Nähe des Arbeitsbereichs Augenspülstationen und Sicherheitsduschen vorhanden sind.

Augen-/Gesichtsschutz (EN 166)

Sehr zu empfehlen: Schutzbrille, Chemikalienschutzbrille oder Vollgesichtsschutz

Hautschutz

Handschutz (EN 374)

Empfohlen: Handschuhe - Butylkautschuk, Nitrilkautschuk (Durchbruchzeit 1 - 4 Stunden) Vor dem Umgang mit diesem Produkt sollte die persönliche Schutzausrüstung auf der Basis der durchzuführenden Aufgaben und den damit verbundenen Risiken ausgewählt und von einem Spezialisten genehmigt werden.

Körperschutz (EN 14605)

Anderer Hautschutz:

Geeignetes Schuhwerk und zusätzliche Hautschutzmaßnahmen auf Basis der durchzuführende Aufgabe und der damit verbundenen Gefahren wählen, und vorgängig durch einen Fachmann genehmigen lassen.

Atemschutz (EN 143, 14387)

Verwenden Sie ein ordnungsgemäß angepasstes, luftreinigendes oder luftgespeistes und einer anerkannten Norm entsprechendes Atemgerät, wenn die Risikobeurteilung dies erfordert. Die Auswahl von Atemschutzmasken muss sich nach den bekannten oder anzunehmenden einwirkenden Konzentrationen, den Gefahren des Produkts und den Arbeitsschutzgrenzwerten der jeweiligen Atemschutzmaske richten

Thermische Gefahren

Nicht anwendbar

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition	Emissionen von Belüftungs- und Prozessgeräten sollten überprüft werden, um sicherzugehen, dass sie den Anforderungen der Umweltschutzgesetze genügen. In einigen Fällen werden Abluftwäscher, Filter oder technische Änderungen an den Prozessanlagen erforderlich sein, um die Emissionen auf akzeptable Werte herabzusetzen.
---	--

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

physikalischer Zustand	Pulver
Farbe	gelblich
Geruch	schwacher Geruch
Geruchsschwelle	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
pH	8,5 bis 9,5 [Konz. (% w/w): 1%]
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Siedebeginn und Siedebereich	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Flammpunkt	>100 °C
Verdunstungsrate	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Entflammbarkeit (fest, gasförmig)	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Brennzeit	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Brenngeschwindigkeit	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Obere/untere Entflammbarkeit oder Explosionsgrenzen	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Dampfdruck	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Dampfdichte	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Relative Dichte	0,88 bis 0,92 g/cm ³ (20 °C)
Löslichkeit	In den folgenden Materialien teilweise löslich: in kaltem Wasser und in heißem Wasser
Verteilungskoeffizient: n-Octanol-/Wasser	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Selbstentzündungstemperatur	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Zersetzungstemperatur	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

Viskosität	Nicht anwendbar und/oder nicht bestimmt für die Zubereitung
Explosionseigenschaften	Nicht anwendbar
Oxidationseigenschaften	Keine
9.2 Sonstige Angaben Keine weiteren Informationen	
10. Stabilität und Reaktivität	
10.1 Reaktivität	Für diese Produkt oder seine Inhaltsstoffe liegen keine speziellen Daten bezüglich der Reaktivität vor.
10.2 Chemische Stabilität	Das Produkt ist stabil.
10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen	Unter normalen Lagerbedingungen und bei normalem Gebrauch treten keine gefährlichen Reaktionen auf.
10.4 Zu vermeidende Bedingungen	Beim Umgang Staubbildung und alle möglichen Zündquellen vermeiden (Funken oder Flammen). Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Entladungen treffen. Um Feuer und Explosion zu vermeiden, statische Elektrizität vor dem Umfüllen des Materials durch erden und verbinden der Behälter und Geräte ableiten. Staubansammlung verhindern.
10.5 Unverträgliche Materialien	Keine spezifischen Daten
10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte	Unter normalen Lagerungs- und Gebrauchsbedingungen sollten keine gefährlichen Zerfallsprodukte gebildet werden.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

11. Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Name des Produkts/ Inhaltsstoffs	Resultat	Spezies	Dosis	Exposition
Ethylendiamintetraessigsäure, Salz Phosphates	LD 50 Oral	Ratte	1700 mg/kg	-
	LD50 Dermal	Kaninchen	> 7940 mg/kg	-
	LD50 Oral	Ratte	5950 mg/kg	-
	LD50 Oral	Ratte	>2000 mg/kg	-
Lineare Alkylbenzenesulfonate	LD50 Dermal	Ratte	>2000 g/kg	-
	LD50 Oral	Ratte	1086 mg/kg	-
Proteasen	LD50 Oral	Ratte	1800 mg/kg	-

Schlussfolgerung/Zusammenfassung: keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

Schätzung akuter Toxizität

Wirkungsweg	ATE-Wert
Oral	3505,3 mg/kg
Einatmen (Gase)	11571,4 ppm
Einatmen (Dämpfe)	28,29 mg/l
Einatmen (Stäube und Nebel)	3,857 mg/l

Reizung/Verätzung

Name des Produkts/Inhaltsstoffs	Resultat	Spezies	Punktzahl	Exposition	Beobachtung
Phosphates	Augen - Mildes Reizmittel	Kaninchen	-	24 Std. 500 mg	-
	Haut - Mildes Reizmittel	Kaninchen	-	24 Std. 500 mg	-
Proteasen	Augen - Mäßig reizend	Kaninchen	-	3 mg	-

Schlussfolgerung/Zusammenfassung: keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

Sensibilisierender Stoff

Schlussfolgerung/Zusammenfassung: keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

Mutagenität

Schlussfolgerung/Zusammenfassung: keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

Karzinogenität

Schlussfolgerung/Zusammenfassung: keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

Reproduktionstoxizität

Schlussfolgerung/Zusammenfassung: keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

Teragenität

Schlussfolgerung/Zusammenfassung: keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Name des Produkts/Inhaltsstoffs	Kategorie	Expositionsweg	Zielorgane
Phosphates	Kategorie 3	Nicht anwendbar	Atemwegsreizung
Phosphates	Kategorie 3	Nicht anwendbar	Atemwegsreizung
Lineare Alkylbenzenesulfonate	Kategorie 3	Nicht anwendbar	Atemwegsreizung
Proteasen	Kategorie 3	Nicht anwendbar	Atemwegsreizung

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

<u>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</u>	
keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt	
<u>Aspirationsgefahr</u>	
keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt	
Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
<u>Mögliche akute Auswirkungen auf die Gesundheit</u>	
Einatmen:	Gesundheitsschädlich bei Einatmen. Kann Gase, Dämpfe oder Staub abgeben, die stark reizend oder ätzend gegenüber den Atemwegen sind. Die Einwirkung der Zersetzungsprodukte kann Gesundheitsschäden verursachen. Nach der Exposition können ernste Schäden verzögert eintreten.
Verschlucken	Kann Verätzungen an Mund, Rachen oder Magen verursachen
Hautkontakt	Verursacht Hautreizungen
Augenkontakt	Verursacht schwere Augenschäden
<u>Symptome aufgrund der physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften</u>	
Einatmen:	Zu den Symptomen können gehören: Reizungen der Atemwege Husten
Verschlucken:	Zu den Symptomen können gehören: Magenschmerzen
Hautkontakt:	Zu den Symptomen können gehören: Schmerzen oder Reizung Rötung
Augenkontakt:	Es kann Blasenbildung auftreten Zu den Symptomen können gehören: Schmerzen Tränenfluss Rötung
<u>Verzögert und sofort auftretende Wirkungen sowie chronische Wirkungen nach kurzer oder lang anhaltender Exposition</u>	
<u>Kurzzeitexposition</u>	
Mögliche sofortige Auswirkungen:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
Mögliche verzögerte Auswirkungen:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
<u>Langzeitexposition</u>	
Mögliche sofortige Auswirkungen:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
Mögliche verzögerte Auswirkungen:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
<u>Mögliche chronische Auswirkungen auf die Gesundheit</u>	
Schlussfolgerung/Zusammenfassung:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
Allgemein:	Wiederholtes oder längeres Einatmen des Staubs kann zu chronischer Reizung der Atemwege führen
Karzinogenität:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
Mutagenität:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
Teratogenität:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
Auswirkungen auf die Entwicklung:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
Auswirkungen auf die Fruchtbarkeit:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt
Sonstige Angaben:	keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

12. Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Name des Produkts/Inhaltsstoffs	Resultat	Spezies	Exposition
Ethylendiamintetraessigsäure, Salz	Akut LC50 121 mg/l	Fisch	96 Stunden
Phosphates	Akut EC50 >100 mg/l	Daphnie	48 Stunden
	Akut LC50 >100 mg/l	Fisch	96 Stunden
Lineare Alkylbenzenesulfonate	Akut LC50 3,2 mg/l	Fisch	96 Stunden
Proteasen	Akut EC50 1,4 mg/l	Daphnie	48 Stunden

Schlussfolgerung/Zusammenfassung keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Schlussfolgerung/Zusammenfassung

Die in diesem Produkt enthaltenen Tenside sind gemäß den Anforderungen der Detergentienverordnung 648/2004 EG biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Name des Produkts/Inhaltsstoffs	LogP _{ow}	BCF	Potential
Ethylendiamintetraessigsäure, Salz	5,01	-	hoch
Phosphates	-5,8	-	niedrig
Lineare Alkylbenzenesulfonate	1,96	-	niedrig

12.4 Mobilität im Boden

Verteilungskoeffizient Boden/Wasser (K_{oc})
Mobilität

Für die Zubereitung nicht bestimmt.
Für die Zubereitung nicht bestimmt

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

PBT
vPvB

nicht anwendbar
nicht anwendbar

12.6 Andere schädliche Wirkungen

keine besonderen Wirkungen oder Gefahren bekannt

13. Hinweise zur Entsorgung

Die Informationen in diesem Abschnitt enthalten allgemeine Ratschläge und Anleitungen. Die Liste der identifizierten Verwendungen in Abschnitt 1 sollte für alle anwendungsspezifische Informationen in Expositionsszenarien herangezogen werden.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung <u>Produkt</u> Entsorgungsmethoden		Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise entsorgt werden. Beachtliche Rückstandsmengen des Abfallprodukts sollten nicht über den Abwasserkanal entsorgt werden, sondern in einer geeigneten Abwasserbehandlungsanlage behandelt werden. Überschüsse und nicht zum Recyceln geeignete Produkte über ein anerkanntes Abfallbeseitigungsunternehmen entsorgen. Die Entsorgung dieses Produkts sowie seiner Lösungen und Nebenprodukte muss jederzeit unter Einhaltung der Umweltschutzanforderungen und Abfallbeseitigungsgesetze sowie den Anforderungen der örtlichen Behörden erfolgen. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.
Gefährliche Abfälle: <u>Europäischer Abfallkatalog (EAK)</u>		
	Abfallschlüssel	Abfallbezeichnung
	20 01 15	Laugen
<u>Verpackung</u> Entsorgungsmethoden Besondere Vorsichtsmaßnahmen		Die Abfallerzeugung sollte nach Möglichkeit vermieden oder minimiert werden. Verpackungsabfall sollte wiederverwertet werden. Abfälle und Behälter müssen in gesicherter Weise entsorgt werden. Vorsicht beim Umgang mit leeren Behältern, die nicht gereinigt oder ausgespült wurden. Leere Behälter und Auskleidungen können Produktrückstände enthalten. Vermeiden Sie die Verbreitung und das Abfließen von freigesetztem Material sowie den Kontakt mit dem Erdreich, Gewässern, Abflüssen und Abwasserleitungen.

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

14. Angaben zum Transport				
	ADR/RID	ADN/ADNR	IMDG	IATA
14.1 UN-Nummer	nicht eingestuft	nicht eingestuft	not regulated	not regulated
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	-	-	-	-
14.3 Transportgefahrenkassen	-	-	-	-
14.4 Verpackungsgruppe	-	-	-	-
14.5 Umweltgefahren	nein	nein	none	none
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender				
14.7 Massengutbeförderung gem. Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code:		nicht anwendbar		
15. Rechtsvorschriften				
15.1 Vorschriften zur Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch				
EG-Richtlinie Nr. 1907/2006 (REACH)				
Anhang XIV - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe				
Besonders besorgniserregende Stoffe				
Keine der Komponenten ist gelistet.				
Anhang XVII - Beschränkung der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Mischungen und Erzeugnisse:		nicht anwendbar		
Sonstige EU-Bestimmungen				
Inhaltsstoffangabe gemäß Detergentienverordnung 648/2004 EG:				
≥30% EDTA, Phosphat				
≥ 5 - < 15% anionische Tenside				
enthält Enzyme				
Nationale Vorschriften Deutschland				
VCI-Lagerklasse	13			
Wassergefährdungsklasse	2 Anhang Nr. 4			
15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung		Dieses Produkt enthält Substanzen, für die noch Stoffbewertungen erforderlich sind.		

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
--------------	-------------------------

16. Sonstige Angaben

Abkürzungen und Akronyme

ADN: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen
ADR: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE: Schätzwert akute Toxizität
BCF: Biokonzentrationsfaktor
CLP: Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung [Verordnung (EG) Nr. 1272/2008]
DNEL: Abgeleiteter Nicht-Effekt-Grenzwert
DPD: Zubereitungsrichtlinie [1999/45/EG]
EC: Europäische Kommission
EUH-Satz: CLP-spezifischer Gefahrenhinweis
IATA: Internationale Flug-Transport-Vereinigung
IBC: Intermediate Bulk Container
IMDG: Gefährliche Güter im internationalen Seeschiffsverkehr
LogPow: Dekadischer Logarithmus des Oktanol-Wasser-Verteilungskoeffizienten
MARPOL 73/78: Internationales Übereinkommen von 1973 zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe in der Fassung des Protokolls von 1978. ("Marpol" = marine pollution)
MAK: Maximale Arbeitsplatzkonzentration
PBT: Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC: Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH: Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe [Verordnung (EG) Nr. 1907/2006]
RID: Regelung zur internationalen Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
REACH #: REACH Registriernummer
vPvB: Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Verfahren zur Ableitung der Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 (CLP/GHS)

Einstufung	Erklärung
Acute Tox. 4, H332	Rechenmethode
Skin Irrit. 2, H315	Rechenmethode
Eye Dam. 1, H318	Rechenmethode

Sicherheitsdatenblatt

gem. EC 1907/2006 (REACH), Anhang II (453/2010) - Europa

Handelsname:	Reiniger Typ OS-S-92
---------------------	---------------------------------

Volltext der abgekürzten H-Sätze	H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken H315 Verursacht Hautreizungen H318 Verursacht schwere Augenschäden H319 Verursacht schwere Augenreizung H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen H335 Kann die Atemwege reizen
Volltext der Einstufungen [CLP/GHS] Acute Tox. 4, H302 Acute Tox. 4, H332 Eye Dam. 1, H318 Eye Irrit. 2, H319 Resp. Sens. 1, H334 Skin Irrit. 2, H315 STOT SE 3, H335	Akute Toxizität: Oral - Kategorie 4 Akute Toxizität: Einatmen - Kategorie 4 Schwere Augenschädigung/Augenreizung - Kategorie 1 Schwere Augenschädigung/Augenreizung - Kategorie 2 Sensibilisierung der Atemwege - Kategorie 1 Ätz-/Reizwirkung auf die Haut - Kategorie 2 Spezifische Zielorgan-Toxizität (Einmalige Exposition) [Atemwegsreizung] - Kategorie 3
Volltext der abgekürzten R-Sätze R22 R20/22 R41 R37/38 R42 Volltext der Einstufungen [DSD/DPD]	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken Gesundheitsschädlich beim Einatmen und Verschlucken Gefahr ernste Augenschäden Reizt die Atmungsorgane und die Haut Sensibilisierung durch Einatmen möglich Xn - Gesundheitsschädlich Xi - Reizend
Die vorgenannten Informationen sind nach unserem besten Wissen korrekt in Bezug auf die zur Herstellung der Produkte im Ursprungsland verwendete Rezeptur. Da sich Daten, Standards und Regularien ändern können und die Nutzungs- und Anwendungsbedingungen außerhalb unseres Einflusses liegen, können wir keine Garantie für die Vollständigkeit oder fortlaufende Richtigkeit der Informationen geben.	
Quellen: Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.	

Sicherheitsdatenblatt

gem. 1272/2008 (EG)

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-06
---------------------	-------------------------------------

1. Stoff/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung	
Angaben zum Produkt:	
Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-06
Verwendung des Stoffes/der Zubereitung:	Umkehrosmose Antiscalant
Angaben zum Hersteller/Lieferanten:	OSMO Membrane Systems GmbH Am Längenbühl 5 71229 Leonberg Tel. 07150/2066-0 Fax. 07150/2066-50

2. Mögliche Gefahren	
Einstufung des Stoffes oder Gemischs	Keine besonders zu erwähnenden Gefahren
Kennzeichnung nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und GHS/CLP	
Gefahrenpiktogramme:	
Kein Piktogramm	
Kein Stichwort	
Keine Gefahrenhinweise	
Signalwort:	-
H-Sätze:	-
P-Sätze:	102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen 270 Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen 305+351+338 Bei Kontakt mit den Augen: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. 405 Unter Verschluss aufbewahren
Kennzeichnung nach Richtlinie 67/548/EWG:	
Gefahrensymbole:	
R-Sätze:	-
S-Sätze:	1/2 Unter Verschluss und für Kinder unzugänglich aufbewahren 13 Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. 20/21 Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen 26 Bei Berührung mit den Augen sofort gründlich mit Wasser abspülen und Arzt konsultieren.
Zusätzliche Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt	
Bitte beachten Sie in jedem Fall die Informationen des Sicherheitsdatenblattes.	

Sicherheitsdatenblatt

gem. 1272/2008 (EG)

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-06
---------------------	-------------------------------------

3. Zusammensetzung / Angabe zu Bestandteilen

Chemische Charakterisierung (Zubereitung)

Wässrige Lösung von Natriumsalz einer Phosphonsäure.

Enthält nachfolgende aufgeführte Bestandteile:

Phosphonsäure, Natriumsalz

Gehalt: 20 - 50 Gew.%

EINECS-Nr.: -

CAS-Nr.: -

Einstufung: -

Zusätzliche Hinweise:

Diese Zubereitung enthält keine Stoffe, die gemäß der Stoffrichtlinie 67/548/EG gesundheitsgefährdend oder umweltgefährlich sind oder einen Arbeitsplatzgrenzwert haben.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise:

Nach Einatmen:

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Für Frischluftzufuhr sorgen. Bei andauernden Beschwerden Arzt aufsuchen.

Nach Hautkontakt:

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

Nach Augenkontakt:

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffneten Lidspalt 10 - 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen.

Nach Verschlucken:

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Kein Erbrechen herbeiführen. Sofort Arzt hinzuziehen.

Selbstschutz des Ersthelfers:

Hinweise für den Arzt:

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

Symptome:

Bisher keine Symptome bekannt.

Gefahren:

keine

Behandlung:

Symptomatische Behandlung.

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Hinweise:

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Das Produkt selbst brennt nicht.

Geeignete Löschmittel:

Kohlendioxid (CO₂), Trockenlöschmittel, Wassersprühstrahl, Schaum.

Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel:

Wasservollstrahl

Besondere Gefahren:

Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Stickoxide (NO_x), Phosphoroxide, Pyrolyseprodukte, toxisch.

Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Schutzkleidung.

Zusätzliche Hinweise:

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln.

Sicherheitsdatenblatt

gem. 1272/2008 (EG)

Handelsname:

**Antiscalant
Typ OS-SH-06**

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Personenbezogene Maßnahmen:

siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

Umweltschutzmaßnahmen:

Es sind keine besonderen Umweltschutzmaßnahmen erforderlich.

Verfahren zur Reinigung/Aufnahme:

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln.

Hinweis:

Keine

7. Handhabung und Lagerung

Handhabung:

Hinweise zum sicheren Umgang:

Folgendes ist zu vermeiden:

Metall

Technische Maßnahmen:

Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Es sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

Weitere Angaben:

Keine

Lagerung:

Lagerbedingungen:

Maximale Lagerungstemperatur:

30 °C

Minimale Lagerungstemperatur:

5 °C

Verpackungsmaterialien:

Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Anforderungen an Lagerräume und Behälter:

Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Zusammenlagerung:

Nicht zusammenlagern mit:

Lebensmittel und Futtermittel

Zusätzliche Hinweise:

keine

Lagerklasse:

12

Bestimmte Verwendungen:

Gebrauchsanweisung beachten.

Sicherheitsdatenblatt

gem. 1272/2008 (EG)

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-06
---------------------	-------------------------------------

8. Expositionsbegrenzungen und persönliche Schutzausrüstung

Expositionsgrenzwerte:

Enthält keine Stoffe in Mengen oberhalb der Konzentrationsgrenzen, für die ein Arbeitsplatzgrenzwert festgelegt ist.

Bestandteile mit zu überwachenden Arbeitsplatzgrenzwerten bzw. biologischen Grenzwerten:

-

Begrenzung und Überwachung der Exposition

Begrenzung und Überwachung am Arbeitsplatz

siehe Kapitel 7. Es sind keine darüber hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

Atemschutz:

Atemschutz nicht erforderlich

Handschutz:

Geeigneter Handschuhtyp, Stulpenhandschuhe aus Gummi

Augenschutz:

Dicht schließende Schutzbrille

Körperschutz:

Schutzschürze

Begrenzung und Überwachung der Umweltextposition:

siehe Kapitel 7. Es sind keine darüber hinausgehenden Maßnahmen erforderlich.

Begrenzung und Überwachung des Stoffes in Verbraucher- und Folgeprodukten:

Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Hautpflegeprodukte nach der Arbeit verwenden. Verschmutzte Kleidungsstücke sind vor der Wiederverwendung zu waschen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Aggregatzustand:

flüssig

Farbe:

bernsteinfarben

Geruch:

charakteristisch

pH:

4,7 – 5,2

Schmelzpunkt/Schmelzbereich:

-10 °C

Siedepunkt/Siedebereich:

100 - 105 °C

Flammpunkt:

100 °C

Entzündlichkeit:

nicht anwendbar

Explosionsgefahr:

nicht anwendbar

Untere Explosionsgrenze (UEG):

nicht anwendbar

Obere Explosionsgrenze (OEG):

nicht anwendbar

Zündtemperatur:

nicht anwendbar

Brandfördernde Eigenschaften:

nicht anwendbar

Dampfdruck:

Keine Daten verfügbar

Relative Dichte:

1,16 - 1,18 g/cm³

Wasserlöslichkeit (g/l):

unbegrenzt

Fettlöslichkeit (g/l):

Keine Daten verfügbar

Löslichkeit in organischen Lösemitteln:

Keine Daten verfügbar

Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log P O/W):

Keine Daten verfügbar

Viskosität:

< 10 mPas (20 °C)

Relative Dampfdichte bei 20°C:

Keine Daten verfügbar

Verdampfungsgeschwindigkeit/Verdunstungszahl:

Keine Daten verfügbar

Lösemittelrennprüfung (%):

Keine Daten verfügbar

Lösemittelgehalt (%):

Keine Daten verfügbar

Sicherheitsdatenblatt

gem. 1272/2008 (EG)

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-06
Schüttdichte:	nicht anwendbar
Sonstige Angaben:	keine
10. Stabilität und Reaktivität	
Zu vermeidende Bedingungen:	keine
Zu vermeidende Stoffe:	keine
Gefährliche Reaktionen:	Reagiert mit Metall
Gefährliche Zersetzungsprodukte:	Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Stickoxide (NOx), Phosphoroxide, Pyrolyseprodukte, toxisch
11. Angaben zur Toxikologie	
Akute Toxizität:	
Es gibt keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch selbst.	
Spez. Wirkung im Tierversuch:	
Akute Toxizität, oral (LD50):	Ratte > 5000 mg/kg
Akute Toxizität, dermal (LD50):	Kaninchen > 5000 mg/kg
Reiz-/Ätzwirkung	
- an der Haut:	nicht reizend
- am Auge:	nicht reizend
Sensibilisierende Wirkung:	
Es gibt keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch selbst.	
Wirkung nach wiederholter oder längere Exposition:	
Es gibt keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch selbst.	
Krebserzeugende, erbgutverändernde sowie fortpflanzungsgefährdende Wirkungen:	
Es gibt keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch selbst.	
Zusätzliche toxikologische Hinweise:	
Es gibt keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch selbst.	
Erfahrungen aus der Praxis:	keine
Sonstige Beobachtungen:	keine
Allgemeine Bemerkungen:	
Nach unseren Erfahrungen und den uns vorliegenden Information hat das Produkt keine nachteilige Auswirkung auf die Gesundheit.	

Sicherheitsdatenblatt

gem. 1272/2008 (EG)

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-06
---------------------	-------------------------------------

12. Angaben zur Ökologie

Allgemeine Hinweise:

keine

Ökotoxizität:

Akute Fischtoxizität (LC50):

Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle):
> 290 mg/l (96 h)

Bakterientoxizität (EC 0):

k. A.

Mobilität:

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Angaben zur Elimination (Persistenz und Abbaubarkeit):

Bei sachgerechter Einleitung geringer Konzentration adaptierte biologische Kläranalgen sind Störungen der Abbauaktivität von Belebtschlamm nicht zu erwarten.

Bioakkumulationspotential:

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Ergebnisse der Ermittlung der PBT-Eigenschaften:

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Andere schädliche Wirkungen:

Es sind keine Daten für die Mischung verfügbar.

Weitere Hinweise:

keine

13. Hinweise zur Entsorgung

Allgemeine Hinweise:

Kann unter Beachtung der Vorschriften nach Rücksprache mit dem Entsorger und der zuständigen Behörde mit Hausmüll zusammen verbrannt werden.

Abfallschlüsselnummer:

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend AVV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Für die korrekte Festlegung des Abfallschlüssels ist der Abfallerzeuger verantwortlich. Die Festlegung des Abfallschlüssels sollte in Absprache mit dem zuständigen Entsorger erfolgen

Verpackungen:

Nicht kontaminierte und restentleerte Verpackungen können einer Wiederverwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Zusätzliche Hinweise:

Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

Sicherheitsdatenblatt

gem. 1272/2008 (EG)

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-06
---------------------	-------------------------------------

14. Angaben zum Transport

Landtransport ADR/RID bzw. GGVSE

Technischer Name:	OS-SH-06
UN-Nr.:	-
Gefahrzettel:	-
Verpackungsgruppe:	-
Warntafel:	-
Bemerkung:	Kein Gefahrgut im Sinne dieser Transportvorschriften.

Seeschifftransport IMDG bzw. GGVSee

Proper Shipping Name:	OS-SH-06
UN-No.:	-
Label:	-
Packing group:	-
EmS-No.:	-
MFAG:	-
Marine pollutant:	no
Special Provisions:	-
Remark:	Not a hazardous material with respect to these transportation regulations.

Lufttransport ICAO-TI und IATA-DGR:

Proper Shipping Name:	OS-SH-06
UN/ID-No.:	-
Label:	-
Packing group:	-
Remark:	Not a hazardous material with respect to these transportation regulations.

Postversand -

15. Vorschriften

Kennzeichnung gemäß EG-Richtlinien/GefStoffV:

Das Produkt ist nach EG-Richtlinien/GefStoffV eingestuft und gekennzeichnet.

Eine Sicherheitsbeurteilung wurde vorgenommen:

-

Gefahrbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

-

Besondere Kennzeichnung bestimmter Stoffe/Zubereitungen:

keine

EU-Vorschriften:

Angaben zur Richtlinie 1999/13/EG über die Begrenzung von Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC-Richtlinie):

keine

Angaben zur Verordnung (EG) Nr. 648/2004 (Detergenzienverordnung)

keine

Sicherheitsdatenblatt

gem. 1272/2008 (EG)

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-06
---------------------	-------------------------------------

Nationale Vorschriften:

Die nationalen Vorschriften sind zu beachten!

Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung:

keine

Störfallverordnung:

keine

Lagerklasse (VCI Konzept):

12 Nichtbrennbare Flüssigkeiten

Wassergefährdungsklasse:

1 Schwach wassergefährdender Stoff

Technische Anleitung Luft (TA-Luft):

keine

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und

keine

Verbotsverordnungen:

16. Sonstige Angaben

Gefahrhinweise unter Kapitel 3

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 -

Richtlinie 67/548/EWG -

Schulungshinweise -

Empfohlene Einschränkung(en) der Anwendung: siehe Kapitel 1

Weitere Informationen:

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder eine Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden. Es wird keinerlei Haftung oder Garantie, weder Ausdrücklich noch Stillschweigend, hinsichtlich Vermarktbarkeit, Einsatzfähigkeit für einen bestimmten Zweck oder irgendwelcher Art hiernach in Bezug auf die Informationen oder das Produkt, auf das sich die Informationen bezieht, übernommen.

Änderungen: keine

Datenquellen: Die Angaben stützen sich auf Informationen von Vorlieferanten.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

1. Bezeichnung des Stoffs b zw. des Gemischs und des Unternehmens	
1.1 Produktidentifikator	
Handelsname:	Antiscalant OS-SH-08
1.2 Relevante identifizierte Verwendung des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird	
Verwendung des Stoffs/des Gemisches:	Antiscalant
1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt	
OSMO Membrane Systems GmbH Siemensstraße 42 70825 Korntal-Münchingen Tel. 07150/2066-0 Fax. 07150/2066-50	
2. Mögliche Gefahren	
2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs	
Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)	
Keine gefährliche Substanz oder gefährliches Mischung.	
2.2 Kennzeichnungselemente	
Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)	
Keine gefährliche Substanz oder gefährliches Mischung.	
2.3 Sonstige Gefahren	
Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.	
3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen	
3.2 Gemische	
Anmerkungen:	Keine gefährlichen Inhaltsstoffe

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen Nach Einatmen: Bei Einatmen betroffene Person an die frische Luft bringen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und ärztlichen Rat einholen. Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen. Nach Hautkontakt: Erste Hilfe ist normalerweise nicht erforderlich. Es wird jedoch empfohlen, dass betroffene Bereiche durch Waschen mit Seife und Wasser gereinigt werden. Nach Augenkontakt: Augen vorsorgliche mit Wasser ausspülen. Kontaktlinsen entfernen. Unverletztes Auge schützen. Bei anhaltender Augenreizung einen Facharzt aufsuchen. Nach Verschlucken: Bei Verschlucken: Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum oder Arzt aufsuchen. Weder Milch noch alkoholische Getränke verabreichen Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Bei anhaltenden Beschwerden einen Arzt aufsuchen.	
4.2 Wichtigste akute oder verzögert auftretende Symptome und Wirkungen Symptome Keine Symptome bekannt oder erwartet 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung Behandlung: Keine besonderen Erste-Hilfe-Maßnahmen erforderlich.	
5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung 5.1 Löschmittel Geeignete Löschmittel: Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen Wassersprühstrahl, Schaum, Kohlendioxid (CO ₂), Trockenlöschmittel Ungeeignete Löschmittel: Wasservollstrahl 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung: Ablaufendes Wasser von der Brandbekämpfung nicht ins Abwasser oder in Wasserläufe gelangen lassen. Keine gefährlichen Verbrennungsprodukte bekannt Gefährliche Verbrennungsprodukte: 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung: Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Spezifische Löschmethoden: Das Produkt verträgt sich mit den üblichen Brandbekämpfungsmitteln. Weitere Information: Übliche Maßnahmen bei Bränden mit Chemikalien	

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:

Personen, die keine Schutzausrüstung tragen, sollten vom Bereich der Verschüttung ferngehalten werden, bis die Säuberung abgeschlossen ist.
Es müssen alle anwendbaren Bundes-, Staats- und Ortsvorschriften eingehalten werden.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen:

Weiteres Auslaufen oder Verschütten verhindern, wenn dies ohne Gefahr möglich ist.
Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Reinigungsverfahren:

Zur Entsorgung in geeignete und verschlossene Behälter geben.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Weitere Informationen siehe Abschnitt 8 und Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang:

Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8. Spülwasser ist in Übereinstimmung mit örtlichen und nationalen behördlichen Bestimmungen zu entsorgen.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz:

Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.

Hygienemaßnahmen:

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Bei der Arbeit nicht essen und trinken. Bei der Arbeit nicht rauchen.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

Behälter dicht geschlossen an einem trockenen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Elektrische Einrichtungen/Betriebsmittel müssen dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechen.

Lagerklasse (TRGS 510)

12, Nicht brennbare Flüssigkeiten

Sonstige Angaben:

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en):

Keine Daten verfügbar

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Technische Schutzmaßnahmen:

Für ausreichend mechanische Belüftung (allgemeine und / oder lokale Absaugung) zur Einhaltung der Grenzwerte sorgen (falls zutreffend).

Persönliche Schutzausrüstung

Augenschutz:	Unter normalen Einsatzbedingungen keiner erforderlich. Tragen einer spritzwassergeschützten Schutzbrille, wenn das Material beschlägt oder Spritzer in die Augen kommen könnten.
Handschutz:	
Anmerkungen	Die arbeitsplatzspezifische Eignung sollte mit den Schutzhandschuhherstellern abgeklärt werden
Haut- und Körperschutz:	Wenn notwendig tragen: undurchlässige Schutzkleidung, Sicherheitsschuhe. Den Körperschutz je nach Menge und Konzentration der gefährlichen Substanz am Arbeitsplatz aussuchen.

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen:	Wässrige Lösung
Farbe:	klar, bernsteinfarben
Geruch:	geruchlos
Geruchsschwelle:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert:	6
Gefrierpunkt / Schmelzpunkt:	-5 °C
Siedepunkt:	100 °C
Flammpunkt:	Nicht anwendbar
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	Nicht klassifiziert als „selbstunterhaltend verbrennend“, im Sinne der Transportvorschriften
Obere Explosionsgrenze:	Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck:	31,06 hPa; 30 °C, berechneter Dampfdruck
Relative Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar
Relative Dichte:	Keine Daten verfügbar
Dichte:	ca. 1,2 g/cm ³ , 20 °C
Löslichkeiten:	
Wasserlöslichkeit:	vollkommen löslich
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser:	Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	250 mPa.s; 20 °C
Viskosität, kinematisch:	Keine Daten verfügbar
Oxidierende Eigenschaften:	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Selbstentzündung	Keine Daten verfügbar
------------------	-----------------------

Vorbehaltlich technischer Änderungen

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

10. Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen:

Eine gefährliche Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

10.5 Unverträgliche Materialien

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte:

Kohlenmonoxid Kohlendioxid (CO₂)

11. Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Angaben zu wahrscheinlichen Expositionswegen:

Einatmen, Hautkontakt, Augenkontakt, verschlucken

Akute Toxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt

Akute orale Toxizität:

LD₅₀: > 5.000 mg/kg, Maus

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut:

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt

Ergebnis: Nicht hautreizend

Schwere Augenschädigung/-reizung:

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Produkt

Ergebnis: Nicht augenreizend

Anmerkungen: Augenreizung oder-verletzung ist unwahrscheinlich.

Sensibilisierung der Atemwege/Haut:

Sensibilisierung durch Hautkontakt

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Sensibilisierung durch Einatmen

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Keimzell-Mutagenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen

Karzinogenität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen

Reproduktionstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

Aspirationstoxizität

Nicht klassifiziert nach den vorliegenden Informationen.

Weitere Information

Produkt

Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

12. Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Produkt

Toxizität gegenüber Fischen:

LC50 (Danio rerio (Zebraabärbling)): > 100 mg/l

Expositionszeit: 96 h

Methode: OECD Prüfrichtlinie 203

Anmerkungen: Basierend auf einer ähnlichen

Produktzusammensetzung

Toxizität gegenüber Bakterien:

EC50 (Pseudomonas putida): > 4.000 mg/l

Anmerkungen: Die gegebenen Informationen beruhen auf Daten, die von den Bestandteilen und der Ökotoxizität ähnlicher Produkte stammen.

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt

Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB):

12 mg/g

Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)

413 mg/g

Physikalisch-chemische Beseitigung:

Anmerkung: Das Produkt kann durch abiotische Prozesse z. B. Adsorption an Belebtschlamm, aus dem Wasser eliminiert werden.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt

Bioakkumulation:

Anmerkung: Das Bioakkumulationspotenzial kann nicht bestimmt werden.

12.4 Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Produkt

Bewertung:

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten in Konzentrationen von 0,1 % oder höher, die entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind..

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Produkt

Sonstige ökologische Hinweise:

Keine Daten verfügbar.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

13. Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt:

Abfälle nicht in den Abguss schütten. Keine stehenden oder fließenden Gewässer mit Chemikalie oder Verpackungsmaterial verunreinigen. Übergabe an zugelassenes Entsorgungsunternehmen. Reste entleeren. Wie ungebrauchtes Produkt entsorgen. Leere Behälter einer anerkannten Abfallentsorgungsanlage zuführen zwecks Wiedergewinnung oder Entsorgung. Leere Behälter nicht wieder verwenden

Verunreinigte Verpackungen:

14. Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer

ADR	Kein Gefahrgut
ADNR	Kein Gefahrgut
RID	Kein Gefahrgut
International Maritime Dangerous Goods (Seetransport gefährlicher Güter)	Kein Gefahrgut
International Air Transport Association - Fracht	Kein Gefahrgut
International Air Transport Association - Passagiere	Kein Gefahrgut

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR	Kein Gefahrgut
ADNR	Kein Gefahrgut
RID	Kein Gefahrgut
International Maritime Dangerous Goods (Seetransport gefährlicher Güter)	Kein Gefahrgut
International Air Transport Association - Fracht	Kein Gefahrgut
International Air Transport Association - Passagiere	Kein Gefahrgut

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR	Kein Gefahrgut
ADNR	Kein Gefahrgut
RID	Kein Gefahrgut
International Maritime Dangerous Goods (Seetransport gefährlicher Güter)	Kein Gefahrgut
International Air Transport Association - Fracht	Kein Gefahrgut
International Air Transport Association - Passagiere	Kein Gefahrgut

14.4 Verpackungsgruppe

ADR	Kein Gefahrgut
ADNR	Kein Gefahrgut
RID	Kein Gefahrgut
International Maritime Dangerous Goods (Seetransport gefährlicher Güter)	Kein Gefahrgut
International Air Transport Association - Fracht	Kein Gefahrgut
International Air Transport Association - Passagiere	Kein Gefahrgut

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

14.5 Umweltgefahren

ADR	Nicht anwendbar
ADNR	Nicht anwendbar
RID	Nicht anwendbar
International Maritime Dangerous Goods (Seetransport gefährlicher Güter)	Nicht anwendbar
International Air Transport Association - Fracht	Nicht anwendbar
International Air Transport Association - Passagiere	Nicht anwendbar

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:

Nicht anwendbar

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code

Auf Produkt im Lieferzustand nicht zutreffend.

Die Gefahrgutbeschreibung (falls oben angegeben) gibt evtl. nicht die Packungsgröße, Menge, den Endverbraucher oder die regionsspezifischen Ausnahmen wieder, die angewandt werden können. Für eine versandspezifische Beschreibung sollten die Versandpapiere hinzugezogen werden.

15. Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherung, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

REACH - Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse (Anhang XVII)	Nicht anwendbar
REACH - Liste der für eine Zulassung in Frage kommenden besonders besorgniserregenden Stoffe (Artikel 59).	Nicht anwendbar
REACH - Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (Anhang XIV)	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 850/2004 über persistente organische Schadstoffe	Nicht anwendbar
Verordnung (EG) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien	Nicht anwendbar
Seveso III: Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.	Nicht anwendbar
Wassergefährdungsklasse:	WGK 1: schwach wassergefährdend

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

Die Komponenten dieses Produktes sind in folgenden Verzeichnissen aufgeführt: AICS DSL ENCS IECSC KECI PICCS IECSC TCSI TSCA 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung Keine Daten verfügbar		Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen Dieses Produkt enthält folgende Bestandteile, die weder auf der kanadischen NDSL- noch auf der DSL-Liste sind. Erfüllt die Voraussetzungen der Liste nicht Erfüllt die Voraussetzungen der Liste nicht Erfüllt die Voraussetzungen der Liste nicht Erfüllt die Voraussetzungen der Liste nicht Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen Ist auf der Liste oder erfüllt deren Voraussetzungen
16. Sonstige Angaben Weitere Information Sonstige Angaben:		Die hier zusammengestellten Informationen werden als richtig angesehen. Allerdings wird keine Gewährleistung anerkannt, unabhängig davon, ob die Informationen vom Unternehmen oder aus anderen Quellen stammen. Empfänger wird angeraten, vorab zu bestätigen, dass die Information aktuell, zutreffend und den Bedingungen angepasst sind.

Sicherheitsdatenblatt

gem. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Handelsname:	Antiscalant Typ OS-SH-08
---------------------	-------------------------------------

Volltext anderer Abkürzungen

ADN - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstrassen; ADR - Europäisches Übereinkommens über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße; AICS - Australisches Verzeichnis chemischer Substanzen; ASTM - Amerikanische Gesellschaft für Werkstoffprüfung; bw - Körpergewicht; CLP - Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen, Verordnung (EG) Nr 1272/2008; CMR - Karzinogener, mutagener oder reproduktiver Giftstoff; DIN - Norm des Deutschen Instituts für Normung; DSL - Liste heimischer Substanzen (Kanada); ECHA - Europäische Chemikalienbehörde; EC-Number - Nummer der Europäischen Gemeinschaft; ECx - Konzentration verbunden mit x % Reaktion; ELx - Beladungsrate verbunden mit x % Reaktion; EmS - Notfallplan; ENCS - Vorhandene und neue chemische Substanzen (Japan); ErCx - Konzentration verbunden mit x % Wachstumsgeschwindigkeit; GHS - Global harmonisiertes System; GLP - Gute Laborpraxis; IARC - Internationale Krebsforschungsagentur; IATA - Internationale Luftverkehrs-Vereinigung; IBC - Internationaler Code für den Bau und die Ausrüstung von Schiffen zur Beförderung gefährlicher Chemikalien als Massengut; IC50 - Halbmaximale Hemmstoffkonzentration; ICAO - Internationale Zivilluftfahrt-Organisation; IECSC - Verzeichnis der in China vorhandenen chemischen Substanzen; IMDG - Code – Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen; IMO - Internationale Seeschiffahrtsorganisation; ISHL - Gesetz- über Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (Japan); ISO - Internationale Organisation für Normung; KECI - Verzeichnis der in Korea vorhandenen Chemikalien; LC50 - Lethale Konzentration für 50 % einer Versuchspopulation; LD50 - Lethale Dosis für 50 % einer Versuchspopulation (mittlere lethale Dosis); MARPOL - Internationales Übereinkommen zur Verhütung der Meeresverschmutzung durch Schiffe; n.o.s. - nicht anderweitig genannt; NO(A)EC - Konzentration, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NO(A)EL - Dosis, bei der keine (schädliche) Wirkung erkennbar ist; NOELR - Keine erkennbare Effektladung; NZIoC - Neuseeländisches Chemikalienverzeichnis; OECD - Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung; OPPTS - Büro für chemische Sicherheit und Verschmutzungsverhütung (OSCPP); PBT - Persistente, bioakkumulierbare und toxische Substanzen; PICCS - Verzeichnis der auf den Philippinen vorhandenen Chemikalien und chemischen Substanzen; (Q)SAR - (Quantitative) Struktur-Wirkungsbeziehung; REACH - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rats bezüglich der Registrierung, Bewertung, Genehmigung und Restriktion von Chemikalien; RID - Regelung zur internationalen Beförderung gefährlicher Güter im Schienenverkehr; SADT - Selbstbeschleunigende Zersetzungstemperatur; SDS - Sicherheitsdatenblatt; TCSI - Verzeichnis der in Taiwan vorhandenen chemischen Substanzen; TRGS - Technischen Regeln für Gefahrstoffe; TSCA - Gesetz zur Kontrolle giftiger Stoffe (Vereinigte Staaten); UN - Vereinte Nationen; vPvB - Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Die hier zusammengestellten Informationen werden als richtig angesehen. Allerdings wird keine Gewährleistung anerkannt, unabhängig davon, ob die Informationen vom Unternehmen oder aus anderen Quellen stammen. Empfängern wird angeraten, vorab zu bestätigen, dass die Informationen aktuell, zutreffend und den Bedingungen angepasst sind.



[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-Chem. Eigenschaften](#) |
[Arbeitsmedizin und Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

IDENTIFIKATION

Kohlendioxid

Kohlensäureanhydrid

Kohlenstoffdioxid

R 744

E 290

Kohlensäure

ZVG Nr:	1120	
CAS Nr:	124-38-9	Kohlendioxid
EG Nr:	204-696-9	

Verwandte

CAS Nr:	463-79-6	Kohlensäure
---------	----------	-------------

CHARAKTERISIERUNG

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

125100	Kohlenoxide
139100	Anorganische Gase
120510	Säuren, anorganisch

AGGREGATZUSTAND

Der Stoff ist gasförmig.

EIGENSCHAFTEN

unter Druck verflüssigtes Gas

farblos

geruchlos

CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG

Nicht brennbares Gas.

Beim Abkühlen des Gases entsteht festes Kohlendioxid, sogenanntes Trockeneis.

Im flüssigen Zustand existiert Kohlendioxid nur bei erhöhtem Druck. Freiwerdende Flüssigkeit verdampft rasch beim Entspannen, kühlt sich dabei ab und bildet Trockeneis. Trockeneis sublimiert bei Raumtemperatur relativ langsam.

Kohlendioxid ist im Vergleich zu Sauerstoff und Stickstoff relativ gut löslich in Wasser und reagiert zu einem geringen Anteil (etwa 0,2 %, je nach Temperatur) zu Kohlensäure. Umgangssprachlich wird oft auch das Gas ungenau als Kohlensäure bezeichnet. Als „freie Kohlensäure“ bezeichnet man die Summe aus der eigentlichen Säure und dem gelösten Kohlendioxid.

Gas ist schwerer als Luft.

Im Gegensatz zu Gasen mit ausschließlich erstickender Wirkung kann bei Kohlendioxid selbst bei Aufrechterhaltung normaler Sauerstoffkonzentrationen (20 - 21 %) Lebensgefahr bestehen. Ab etwa 5 % Kohlendioxid in der eingeatmeten Luft treten Kopfschmerzen und Schwindel auf, bei höheren Konzentrationen Atemnot und Bewusstlosigkeit, die sogenannte Kohlendioxid-Narkose.

Kohlendioxid-Konzentrationen von 8 % führen innerhalb kurzer Zeit zum Tode.

Zu Kohlendioxid in tiefkalt verflüssigter Form siehe Datenblatt ZVG 1121 "Kohlendioxid, tiefkalt verflüssigt". Zu Trockeneis siehe Datenblatt ZVG 1122 "Kohlendioxid, fest".

[Stoffinformationen in Wikipedia](#)

FORMEL

CO₂

O=C=O

Molmasse: 44,01 g/mol

Umrechnungsfaktor (Gasphase) bei 1013 mbar und 20 °C:

1 ml/m³ = 1,83 mg/m³

PHYSIKALISCH CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

[Sublimationspunkt](#) | [Tripelpunkt](#) | [Schmelzpunkt](#) | [Siedepunkt](#) | [Kritische Daten](#) | [Dichte](#) | [Dampfdruck](#) | [Löslichkeit](#) | [Verteilungskoeffizient](#) | [Gefährliche Reaktionen](#) | [Weitere Angaben](#)

SUBLIMATIONSUNKT

Sublimationspunkt: -78,5 °C

Quelle: [00336 00440](#)

TRIELPUNKT

Temperatur: -56,6 °C

Druck: 5,19 bar

Quelle: [00260 00440](#)

SCHMELZPUNKT

Schmelzpunkt unter Druck siehe Tripelpunkt. Kein Schmelzpunkt bei Normaldruck.

Quelle: [99999](#)

SIEDEPUNKT

Kein Siedepunkt bei Normaldruck.

Quelle: [99999](#)

KRITISCHE DATEN

Kritische Temp.: 31,0 °C

Kritischer Druck: 73,83 bar

Kritische Dichte: 0,468 g/cm³

Quelle: [00440](#)

DICHTE

GASDICHTE

unter Normalbedingungen (0 °C, 1013 mbar)

Wert: 1,9767 kg/m³

Quelle: [00440](#)

RELATIVE GASDICHTE

Dichteverhältnis zu trockener Luft bei gleicher Temperatur und gleichem Druck

Wert: 1,53

Quelle: [00440](#)

GASDICHTE

Wert: 1,8474 kg/m³

Temperatur: 15 °C

bei 1 bar

Quelle: [00260](#)

DAMPFDRUCK

Dampfdruck: 45,1 bar

Temperatur: 10 °C

Quelle: [01411](#)

Dampfdruck: 57,3 bar

Temperatur: 20 °C

Quelle: [00440](#) [01401](#)

Dampfdruck: 72,1 bar

Temperatur: 30 °C

Quelle: [00107](#)

WASSERLÖSLICHKEIT

Löslichkeit: 2 g/l

Quelle: [01401](#)

VERTEILUNGSKOEFFIZIENT (Octanol/Wasser)

log Kow: 0,83

Empfohlener Wert der LOG KOW Datenbank.

Quelle: [02070](#)

GEFÄHRLICHES REAKTIONSVERHALTEN

Gefährliche chemische Reaktionen:

Unfälle durch elektrostatische Aufladung sind bekannt.

Explosionsgefahr bei Kontakt mit:

Aluminium (Staub)/Wärme

Aluminiumhydrid (selten)

Chrom (Staub)/Hitze

Kalium (fest)

Magnesium (Staub)

Mangan (Staub)/Hitze

Metallstaub/Wärme

Natriumperoxid (Wärme)/Metallpulver

Titan (Staub)

Zirkon (Staub)

Der Stoff kann in gefährlicher Weise reagieren mit:

Aminen

Ammoniak

starken Basen

Natrium

Wasser

Acetyliden

Acrylaldehyd (Polymerisation)

Aziridin (Polymerisation)

Bariumperoxid (Wärme)

Caesiumoxid

Ethylamin

Kaliumacetylid

Lithium (Wärme)

Lithiumaluminiumhydrid

Methylamin

Quelle: 06002 99999

WEITERE ANGABEN

Treibhauspotenzial : 1

Ozonabbaupotenzial : 0

Quelle: 06501

ARBEITSMEDIZIN UND ERSTE HILFE

Aufnahmewege | Wirkungsweisen |
Erste Hilfe

AUFNAHMEWEGE

Hauptaufnahmewege:

Der Hauptaufnahmeweg für Kohlendioxid (CO₂) verläuft über den Atemtrakt.[07619]

Atemwege:

CO₂ diffundiert sehr leicht durch Zellmembranen und wird im Blut durch Carboanhydrase in den Erythrozyten zu Kohlensäure hydratisiert.

Die Resorptionsrate ist abhängig von der CO₂-Konzentration in der Inspirationsluft: Das endogen entstandene CO₂, das durch das Blut in die Lunge transportiert wird, bewirkt normalerweise eine Beladung der Expirationsluft mit etwa 4 % CO₂. [07900].

Übersteigt nun die CO₂-Konzentration in der Inspirationsluft den Normalwert von ca. 0,035 %, wird zunächst die Abgabe des endogenen CO₂ aus der Lunge vermindert. Bei weiterer Erhöhung der CO₂-Konzentration in der Inspirationsluft - auf 4 % - findet kein Austausch mehr statt. Wird die 4 %-Grenze überschritten, kommt es zu einer zusätzlichen CO₂-Aufnahme aus der Inspirationsluft ins Blut.[07830]

Haut:

Es wird angenommen, daß Gase die Epidermis und die Follikel durch einfache Diffusion passieren, so daß die Resorptionsrate durch den Konzentrationsgradienten und die Temperatur bestimmt wird. Unter diesen Bedingungen wurde errechnet, daß etwa 2,7 % des endogenen CO₂ den Organismus durch Hautpenetration verlassen. Daraus ist abzuleiten, daß eine toxikologisch relevante dermale Aufnahme von CO₂ wohl erst bei sehr hohen Konzentrationen zu erwarten wäre.[07837]

Ausreichende Angaben darüber, ob Beschäftigte mit Umgebungsluft-unabhängigem Atemschutz, die sich in einer ausschließlich CO₂ enthaltenden Atmosphäre aufhalten, über die Haut gefährdet sein können, sind nicht verfügbar.[99983]

Verdauungstrakt:

Eine Aufnahme über den Verdauungstrakt ist bekanntlich bei der Ingestion CO₂-haltiger Getränke möglich und üblich.

Besonderheiten unter gewerblichen Bedingungen sind nicht erkennbar.[99999]

WIRKUNGSWEISEN

Hauptwirkungsweisen:

akut:

Kälteschäden bei Direktkontakt mit tiefkaltem, verflüssigtem Gas oder Trockeneis,

Wirkungen auf Atemzentrum, Stoffwechsel, Herz-/Kreislauf- und Zentralnervensystem bei massiver Inhalation[07619]

chronisch:

Wirkungen auf ZNS und Herz-Kreislaufsystem[07866]

Akute Toxizität:

CO₂ übt im Organismus wichtige physiologische Funktionen aus, z.B. regelt es zentral die Atmung. Infolge einer Integration in viele Abläufe, die der Aufrechterhaltung der Homöostase dienen, ist CO₂ kein Fremdstoff, und es gibt Regulationsmechanismen, die kurzfristige geringe bis mäßige exogene Konzentrationsänderungen ausgleichen. Andererseits können höhere Konzentrationen in kürzester Zeit massive unphysiologische Reaktionen auslösen, die nicht (nur) auf akuten Sauerstoffmangel zurückzuführen sind.[07619]

CO₂ kann deshalb toxikologisch keineswegs nur als Stickgas (-> Asphyxie) betrachtet werden, was oft geschieht.

Die wäßrige Lösung von CO₂ ist eine sehr schwache Säure, die nicht ätzend wirkt. Daher ruft CO₂ in der Luft, selbst in hohen Konzentrationen, nur eine stechende Empfindung in Augen, Nase und Rachen hervor.

Kleine Partikel von "Kohlensäureschnee" sollen bei Augenkontakt keine Anzeichen eines Kälteschadens am Gewebe bewirkt haben.[07866]

Allerdings führte Augenkontakt mit Spritzern von tiefkaltem, verflüssigtem CO₂ durchaus zu lokalen Erfrierungen.

Für den Hautkontakt trifft analoges zu. Erfrierungen mit späterer Blasenbildung sind nicht nur durch Kontakt mit "Trockeneis" oder tiefkaltem, verflüssigtem CO₂, sondern auch mit Metallbehältern vorgekommen, die diese Materialien enthielten.

Von solchen Erfrierung abgesehen ist eine direkte dermale Toxizität durch Kontakt mit CO₂ (in jeder Form) wohl auszuschließen.[00454]

Inhalation von 0,1 Vol.% CO₂ hat bei empfindlichen Personen, die sich in geschlossenen, künstlich klimatisierten Räumen aufhielten, bereits zu Kopfdruck und Kopfschmerzen geführt.[07900]

Kritische Wirkung bei inhalativer Kurzzeitexposition ist jedoch die Azidose, die bei körperlich mäßig belasteten Freiwilligen deutlich wurde, wenn sie 30 min lang gegenüber 1 Vol.% CO₂ (10000 ppm) exponiert waren. Diese Konzentration wird aber bei fehlender körperlicher Belastung vom gesunden Erwachsenen noch kompensiert (d.h.: der pH-Wert fiel nur von 7,4 auf 7,37).[07619]

2 Vol.% in der Inspirationsluft erhöhen die Atemfrequenz und das Atemzugvolumen, bei 4 - 6 Vol.% CO₂ (keine Angabe der Expositionsdauer) werden Kopfschmerzen, Ohrensausen (Tinnitus), Herzklopfen, Blutdruckanstieg, psychische Erregung (wie im Exzitationsstadium der Narkose) sowie Schwindel und Benommenheit beobachtet.[07900]

In weiteren, besser dokumentierten Untersuchungen an Freiwilligen wurden jeweils nur bestimmte Symptome beobachtet bzw. Parameter gemessen, von denen die folgenden besonders interessant sind: 5 Vol.%/30 min: starke Aktivierung der Durchblutung der Nieren und des Gehirns; 6 Vol.%/6 - 8 min: EKG-Veränderungen (stärker ausgeprägt bei älteren Personen, > 60 Jahre); ab 10 Vol.%/1,5 bis 7 min: starke Aktivierung der Herzaktivität, Kopfschmerz, Schwindel, erweiterte Pupillen, muskuläre Schüttelkrämpfe; ab 10 Vol.%/10 - 20 min: Bewußtseinsverlust; 20 - 30 Vol.%/ ca. 1 min: Narkose, Bewußtlosigkeit, Krämpfe, EEG- und EKG-Veränderungen und erhebliche Augenschäden (retinale Degeneration).[07619]

Andererseits wurde berichtet, daß Konzentrationen von 10 Vol.% von einigen Personen über bis zu 1 h ohne offensichtliche Gefährdung toleriert worden sein sollen.[07866]

Verschiedene Todesfälle sind vorgekommen, insbesondere nachdem Kessel, Gruben, Brunnen oder andere Räume betreten wurden, in denen sich CO₂ aufgrund seiner hohen spezifischen Dichte (im Vergleich zur Luft) angesammelt hatte. Bei der Autopsie wurden hauptsächlich Veränderungen an den Augen (Retina) und im Gehirn gefunden.

Orale Vergiftungen mit CO₂ sind erwartungsgemäß nicht beschrieben.[07619]

Chronische Toxizität:

Erfahrungen aus wiederholter inhalativer Exposition von Beschäftigten in Arbeitsbereichen gegenüber Konzentrationen um 1 Vol.% liegen nur in wenigen Fällen vor. In einer diesbezüglichen epidemiologischen Studie wurden lediglich geringe Stoffwechselveränderungen (nicht signifikante Erhöhung der Bicarbonatkonzentrationen im Blut exponierter Brauereiarbeiter) nachgewiesen. [07619]

Andere ältere Studien betrachteten z.B. die Expositionsverhältnisse von Personen in U-Booten, die Tage bis zu Wochen (24 h/d) gegenüber > 3 Vol.% CO₂ bei einer verminderten Sauerstoffkonzentration belastet waren. Dies führte zunächst zu einer kurzen Periode der Erregung, dann zu progressiver ZNS-Depression. Die periphere Durchblutung war verstärkt, die Körperkerntemperatur dagegen erniedrigt.

Weitere Herz-/Kreislauf-Funktionen waren verändert, die Atemfrequenz erniedrigt und mentale Funktionen teilweise gestört.

Bei einem Aufenthalt über bis zu 27 Tagen in 0,8 - 1,2 Vol.% CO₂ wurden Azidose im Blut und eine vermehrte metabolisch bedingte Inkorporation von Calciumcarbonat in den Knochen nachgewiesen. [07866]

Reproduktionstoxizität, Mutagenität, Kanzerogenität:

Reproduktionstoxizität:

Negative Erfahrungen bezüglich der Exposition schwangerer Frauen gegenüber moderat erhöhten CO₂-Konzentrationen liegen offenbar nicht vor. Dies wurde auch mit einer metabolisch bedingten günstigen physiologischen Situation Schwangerer plausibel begründet. Um den PCO₂-Druck im Foetus auf einem für ihn ungefährlichen Niveau zu halten, wurde empfohlen, die Exposition Schwangerer unter allen Umständen unter 0,5 Vol.% zu halten.[07866]

In den wenigen verfügbaren reproduktions-toxikologischen Experimenten an Ratten fand man reversible Beeinflussungen der männlichen Fertilität und eine erhöhte Inzidenz teratogener Effekte gegenüber einer Kontrollgruppe, nur bei für den Menschen unrealistisch hohen Konzentrationen. [07619]

Mutagenität:

Es sind keine Angaben verfügbar.

Kanzerogenität:

Es sind keine Angaben verfügbar.[99983]

Stoffwechsel und Ausscheidung:

Je nach physischer Belastung produziert eine gesunde erwachsene Person zwischen ca. 200 ml und 2 l CO₂ pro Minute. Es diffundiert aus den Zellen ins Blut, in dem es teilweise als Bicarbonat-ion (vgl. "Atemtrakt"), z.T. in chemischer Bindung mit dem Hämoglobin und Plasmaproteinen reversibel fixiert und z.T. physikalisch gelöst wird (bei einem Partialdruck in venösem Blut von 46 mm Hg). Es wird in die Lunge transportiert und normalerweise im gleichen Ausmaß abgeatmet, wie es endogen produziert wird.[00454]

Wird CO₂ über einen längeren Zeitraum in höherer Konzentration eingeatmet, bildet sich eine respiratorische Azidose aus, wodurch die Atmung stimuliert wird (vgl. "Akute Toxizität"). Dies führt zur Beschleunigung der CO₂-Aufnahme, was bei genügend hohem exogenem CO₂-Angebot unter bestimmten Umständen zu einer tödlichen Azidose führen kann.[07900]

Wird über mehrere Wochen eine nur mäßig erhöhte CO₂-Konzentration inhaliert (ca. 1 Vol.%) kann es teilweise als CaCO₃ in den Knochen abgelagert werden. Dadurch kommt es zu Veränderungen der physiologischen Konzentrationen von Calcium und Phosphat im Blutplasma.[07619]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser arbeitsmedizinischen Informationen erfolgte am 05.05.2006.

Sie werden bei Bedarf angepasst.

ERSTE HILFE

Augen:

Nach Kontakt der Augen mit "Kohlensäureschnee" oder Spritzern der unterkühlten Flüssigkeit: Sofortige milde Spülung des betroffenen Auges mit Wasser von Normaltemperatur, nicht länger als 10 - 30 sec. Dabei Lider nicht spreizen. Kontaktlinsen zunächst belassen. Keine Wärmebehandlung. Steril abdecken.

Anschließend möglichst sofortiger Transport zum Augenarzt / zur Klinik.

Haut:

Nach Hautkontakt mit konzentriertem normaltemperiertem Gas genügt kurzzeitiges Spülen mit Wasser.

Sehr kurzzeitiger Kontakt mit Trockeneis ist im allgemeinen problemlos. Bei Unterkühlung/Erfrierung durch prolongierten Kontakt mit Trockeneis (evtl. unter Druck) oder Benetzung der Haut mit der entspannten Flüssigkeit aus Druckgasbehältern: festgefrorene Kleidung zunächst belassen, feuchte Kleidung entfernen, die erfrorene Region sorgfältig in trockene Tücher locker einwickeln und den gesamten Körper des Patienten vor weiterer Auskühlung schützen. Erfrorene Stellen keinesfalls reiben und/oder weiter unterkühlen (etwa, wie früher oft empfohlen: "mit Schnee abrubbeln").

Den Patienten sofort ins Krankenhaus bringen! Nur für den Fall, daß eine Verzögerung der Ankunft im Krankenhaus um mindestens 1 - 2 Stunden absehbar ist, sollte der Ersthelfer selbst mit der Wiedererwärmung des erfrorenen Körperteils beginnen: eintauchen in körperwarmes Wasser (max. 40 Grad C) für 30 - 40 min. Im Kopfbereich muß mit entsprechend temperierten nassen Kompressen gearbeitet werden. Dann das Körperteil sorgfältig trocknen, mit sterilem Material locker einhüllen, mit Wärme-isolierendem Material abdecken und hochlagern. Patienten ins Krankenhaus transportieren.

Die Wiedererwärmung darf keinesfalls mittels Strahlungswärme durchgeführt werden. Alkoholfuhr ist streng verboten. Etwaige Blasen nicht öffnen!

[99997, 99999]

Atmungsorgane:

Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich an die frische Luft bringen.

Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung stabile Seitenlage.

Bei Atemstillstand Mund-zu-Nase-Beatmung, falls nicht durchführbar Mund-zu-Mund-Beatmung. Atemwege freihalten.

Für ärztliche Behandlung sorgen.

[99997]

Verschlucken:

Dieser Aufnahmeweg ist unter gewerblichen Bedingungen toxikologisch nicht relevant.

[99997]

Hinweise für den Arzt:

Kohlendioxid kann in verflüssigtem oder (bei nicht nur momentanem Kontakt) festem Zustand vorwiegend oberflächliche Erfrierungen bewirken.[08013]

Als Gas übt es im Organismus wichtige Funktionen aus. Mäßig bis stark erhöhte Konzentrationen in der Inspirationsluft können sehr kurzfristig massive Reaktionen auslösen, die nicht nur auf eine ggf. resultierende Hypoxämie zurückgeführt werden können.[07619]

- Symptomatik der akuten Vergiftung:

Augen: Reizung durch hohe Konzentrationen in der Umgebungsluft oder durch wässrige Lösungen (sehr kurzzeitig); Erfrierungen durch Kontakt mit Spritzern der unterkühlten Flüssigkeit[07979] Haut: Erfrierungen durch prolongierten (Druck-)Kontakt mit Trockeneis (wenigstens mehrere Sekunden) oder insbesondere durch Kontakt mit der entspannten Flüssigkeit aus Druckgasbehältern: wachs- bzw. porzellanartige Blässe, Schwellung, Kälte- und Taubheitsgefühl, Juckreiz, brennende und stechende Schmerzen; nach Wiederauftauen Rötung, Ödem- und Blasenbildung;[99997] systemische Effekte durch dermale Resorption des Gases kaum oder nur im Extremfall) zu erwarten[99999]

Inhalation: nur leichte Atemwegsreizungen bei hohen Konzentrationen; schneller Eintritt von systemischen Effekten

Ingestion: unter praxisrelevanten Bedingungen keine Vergiftung möglich (lediglich Völlegefühl, Aufstoßen)

Resorption (abhängig von der CO₂-Konzentration in der Inspirationsluft, physischer Belastung und Dauer der Exposition): Erhöhung von Atemfrequenz und Atemminutenvolumen, Tachypnoe, Hypertension, Verstärkung der Nieren- und Hirndurchblutung, Kopfschmerzen, Tinnitus, Herzklopfen, EKG-Veränderungen, psychische Erregung, Schwindel, Mydriasis, Narkose, Krämpfe, EEG-Veränderungen; Tod meist durch Atemlähmung, evtl. aber auch verzögert eintretend.[07900]

Nach schweren Intoxikationen, die überlebt wurden, können insbesondere Augenschäden persistieren (insbesondere:

Retinadegeneration).[07866]

- Hinweise für die Erste ärztliche Hilfe:

Erfrierungsschäden an den Augen sollten nur von einem Ophthalmologen weiterbehandelt werden. [99999]

Erfrierungen an der Haut erfordern nach zunächst möglichen Ersthilfemaßnahmen (s.o.) vor dem Eintreffen in der Klinik wohl lediglich eine Sicherung der Vitalfunktionen, Analgesie und evtl. systemische Gabe von durchblutungsfördernden Substanzen (z.B. niedermolekulares Dextran).

Nach inhalativer Intoxikation steht die Forcierung der pulmonalen Exkretion durch Verbesserung der Ventilation im Vordergrund. Hierzu ist zunächst Sauerstoffzufuhr, am besten durch künstliche Beatmung, Hauptvoraussetzung. Bei Gefahr des Erbrechens unbedingt intubieren.[99997]

Oberkörperhochlagerung und Hyperventilation sind angezeigt.[08004]

Bei Atemstillstand/Kreislaufstillstand unverzüglich alle weiteren Maßnahmen der kardiopulmonalen Reanimation zur Anwendung bringen.[07637]

Gleichzeitig/nachfolgend bedarf die respiratorische Azidose (außerklinische Diagnose auf Basis der Symptome:

Kopfschmerz, Verwirrtheit, Hypertonie, Bewußtseinsstörungen; Zeichen von Hypoxie) einer sofortigen Korrektur. Nur dann werden weitere Pharmaka, die symptomatisch zur Unterstützung der Funktion von Atmungs- und Herz-/Kreislaufsystem appliziert werden könnten, volle Wirksamkeit erreichen.

Deshalb ist schnelle Hospitalisierung notwendig.[99983]

Diese ist auch Voraussetzung für sonstige Maßnahmen der Hirndrucksenkung zur Vermeidung eines Hypoxidose-bedingten Hirnödems.[08004]

Empfehlungen:

Stoff/Produkt und durchgeführte Maßnahmen dem Arzt angeben.

Ungeachtet der geringen Toxizität des CO₂ erfordern massive Intoxikationen neben sofortigen Maßnahmen zum Erhalt der Vitalfunktion vor allem das möglichst schnelle Erreichen einer Notfallklinik.[99999]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser Informationen zur Ersten Hilfe erfolgte am 05.05.2006.

Sie werden bei Bedarf angepasst.

SICHERER UMGANG

Handhabung | Lagerung | Brand- und Explosionsschutz | Organisatorische Maßnahmen | Persönl. Schutzmaßnahmen | Entsorgung | Freisetzung | Maßnahmen bei Bränden | Weitere Angaben

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - HANDHABUNG

Arbeitsraum - Ausstattung/Belüftung:

Be- und Entlüftung des Arbeitsraumes vorsehen.

Das Gas ist schwerer als Luft. Für entsprechende Lüftung im Bodenbereich sorgen.

Schächte und Kanäle gegen das Eindringen des Gases schützen.

CO₂-Detektoren einsetzen, falls Kohlendioxid freigesetzt werden kann.

Sicherstellen, dass Konzentrationen des Gases in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen.

Apparaturen:

In Gasanlagen Sicherheitsventile vorsehen.

Das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch und danach regelmäßig auf Lecks prüfen!

Gasaustritt an die Atmosphäre vermeiden.

Bei möglichem Freiwerden größerer Mengen des Gases Absaugmöglichkeit an der Austritts- bzw. Entstehungsstelle erforderlich.

Behälter und Leitungen sind eindeutig zu kennzeichnen.

Geeignete Werkstoffe:

Für Flaschen und Ventile sind alle üblichen Werkstoffe geeignet.

Bei Feuchtigkeit Gefahr von Korrosion bei Stählen.

Für Dichtungen bzw. als nichtmetallische Werkstoffe sind geeignet:

Polytetrafluorethylen PTFE (Teflon)

Polyimid PI

Polychlortrifluorethylen PCTFE

Polyvinylidenfluorid PVDF

Polyamid PA

Polypropylen PP

Polyetheretherketon PEEK

Polypropylensulfid PPS

Polyvinylchlorid PVC

Methyl-Vinyl-Silikon-Kautschuk VMQ

Ethylen/Propylen-Dien-Terpolymere EPDM

Methyl-Fluor-Silikon-Kautschuk FVMQ

Polyacrylatkautschuk ACM

Polyurethankautschuk PUR

Gleitmittel Kohlenwasserstoff HC

Gleitmittel Fluorkohlenwasserstoff FC

Gleitmittel Molybdändisulfid (MoS₂)

Hinweise zum sicheren Umgang:

Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.

Für den Transport von Gasflaschen immer einen Flaschenwagen oder ein anderes geeignetes Gerät benutzen.

Der Transport in Aufzügen zusammen mit Personen ist verboten.

Beim Transport Schutzkappen und Blindmuttern fest aufschrauben.

Die Gasflasche nicht an der Ventilschutzkappe oder dem Ventilschutzring anheben.

Bei Flaschenwechsel stets Ventile von gefüllten und leeren Flaschen auf Dichtigkeit prüfen.

Flaschen gegen Umfallen sichern.

Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.

Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden, nicht mit Gewalt öffnen.

Ventile nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen.

Verschlusskappen oder -muttern und Ventilschutzkappe wieder aufsetzen, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.

Gas langsam entnehmen, da bei schneller Entspannung entstehende Trockeneisstückchen herausgeschleudert werden können.

Rückströmung des Gases in den Gasbehälter verhindern.

Rückfluss von Wasser oder anderen Flüssigkeiten in den Gasbehälter vermeiden.

Niemals Gas von einem Behälter in einen anderen umfüllen!

Niemals Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter benutzen!

Reinigung und Instandhaltung:

Regelmäßige Dichtheitskontrolle erforderlich!

Schläuche mindestens halbjährlich überprüfen.

Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.

Niemals versuchen, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.

Arbeitserlaubnisverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - LAGERUNG

Lagerbedingungen:

Behälter dicht geschlossen halten.

Behälter bei weniger als 50 °C an einem gut belüfteten Ort lagern.

Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.

Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

Gelagerte Flaschen regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen prüfen.

Von brennbaren Stoffen fernhalten.

Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.

Vor Sonneneinstrahlung schützen.

Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.

Nicht in Fluchtwegen und Arbeitsräumen und in deren unmittelbarer Nähe aufbewahren.

Ab- und Umfüllen in Lagerräumen ist verboten.

Zusammenlagerungsbedingungen:

Lagerklasse 2A (Gase)

Es sollten nur Stoffe derselben Lagerklasse zusammengelagert werden.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist verboten:

- Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe.
- Ansteckungsgefährliche, radioaktive und explosive Stoffe.
- Entzündbare flüssige Stoffe der Lagerklasse 3.
- Sonstige explosionsgefährliche Stoffe der Lagerklasse 4.1A
- Entzündbare feste Stoffe oder desensibilisierte Stoffe der Lagerklasse 4.1B.
- Pyrophore Stoffe.
- Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln.
- Stark oxidierend wirkende Stoffe der Lagerklasse 5.1A.
- Oxidierend wirkende Stoffe der Lagerklasse 5.1B.

- Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe.
- Brennbare und nicht brennbare akut giftige Stoffe der Lagerklassen 6.1A und 6.1B.
- Brennbare giftige oder chronisch wirkende Stoffe der Lagerklasse 6.1C.
- Nichtbrennbare giftige oder chronisch wirkende Stoffe der Lagerklasse 6.1D.
- Brennbare Flüssigkeiten der Lagerklasse 10.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist nur unter bestimmten Bedingungen erlaubt (Einzelheiten siehe [TRGS 510](#)):

- Aerosole (Spraydosen).
- Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen.
- Brennbare ätzende Stoffe der Lagerklasse 8A.

- Brennbare Feststoffe der Lagerklasse 11.

Spezielle Regelungen zur Zusammenlagerung verschiedener Gase nach [TRGS 510](#) beachten.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - BRAND- UND EXPLOSIONSSCHUTZ

Technische, konstruktive Maßnahmen:

Stoff ist nicht brennbar. Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen auf die brennbaren Stoffe im Bereich abstimmen.

Vor unzulässiger Erwärmung schützen, eventuell Kühlmöglichkeit durch Wasserberieselung vorsehen.

Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang:

Offene Flammen und andere Wärmequellen fernhalten.

ORGANISATORISCHE SCHUTZMASSNAHMEN

Gase in Druckgasflaschen dürfen nur von erfahrenen und entsprechend unterwiesenen Personen gehandhabt werden.

Unterweisung über Gefahren und Schutzmaßnahmen anhand der Betriebsanweisung ([TRGS 555](#)) mit Unterschrift erforderlich.

Unterweisungen vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich durchführen.

Es ist sicherzustellen, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden. Bei Grenzwertüberschreitung sind zusätzliche Schutzmaßnahmen nach Gefahrstoffverordnung erforderlich.

Messergebnisse sind aufzuzeichnen und aufzubewahren.

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz beachten.

PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN

Körperschutz:

Beim Umgang mit Druckgasflaschen sind Sicherheitsschuhe zu tragen.

Atemschutz:

Atemschutz ist normalerweise nicht erforderlich.

In Ausnahmesituationen (z.B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung, Arbeitsplatzgrenzwertüberschreitung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten.

Atemschutzgerät: Isoliergerät

Keine Filtergeräte verwenden.

Augenschutz:

Schutzbrille mit Seitenschutz tragen.

Handschutz:

Beim Hantieren mit Druckgasflaschen sind Arbeitshandschuhe zu tragen.

Arbeitshygiene:

Einatmen des Gases vermeiden.

Beim Umgang mit dem Gas bzw. den Druckbehältern nicht rauchen.

ENTSORGUNG

Gefährlicher Abfall nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Druckgasflaschen können in der Regel an den Lieferanten zurückgegeben werden. Druckdosen sind Einwegbehälter und müssen entsorgt werden.

Druckgasbehälter nicht bis zum völligen Druckausgleich entleeren. Leere Behälter kennzeichnen, um Verwechslungen zu vermeiden.

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Gefährdeten Bereich räumen, betroffene Umgebung warnen.

Zur Beseitigung des gefährlichen Zustandes darf der Gefahrenbereich nur mit einem umgebungsluftunabhängigen Atemschutzgerät betreten werden, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.

Versuchen, das Ausströmen des Gases zu unterbinden. Ansonsten undichte Flaschen unter Absaugung stellen oder ins Freie bringen.

Die Konzentration des freigesetzten Gases überwachen.

CO₂-Detektoren einsetzen.

Gas breitet sich am Boden aus.

Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich sein könnte, verhindern.

Bei Auslaufen von verflüssigtem Gas aus defekten Druckbehältern Gebiet evakuieren, bis die gesamte ausgelaufene Flüssigkeit verdampft ist (Boden ist frei von Frost).

Bei Gasfreisetzung im Freien auf windzugewandter Seite bleiben.

Gewässergefährdung:

Eine Wassergefährdung beim Eindringen in Gewässer, Kanalisation oder Erdreich ist nicht zu befürchten.

MASSNAHMEN BEI BRÄNDEN

Verhaltensmaßregeln:

Stoff selbst brennt nicht, Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

Im Brandfall Feuerwehr auf das Vorhandensein von Druckbehältern aufmerksam machen.

Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen.

Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen.

Drucksteigerung und Berstgefahr beim Erhitzen.

Persönliche Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

WEITERE ANGABEN

Besondere Maßgaben nach TRGS 407:

1. Werden vor dem Füllen Fremdstoffe oder Feuchtigkeit in der Flasche festgestellt, müssen diese vor dem Füllen entfernt werden.

2. Das zu füllende Gas muss trocken sein, d. h., der Taupunkt muss $< -40\text{ °C}$ sein und darf nur in trockene Behälter gefüllt werden.

VORSCHRIFTEN

GHS-Einstufung/Kennzeichnung | Farbkennzeichnung | Arbeitsplatzkennzeichnung |
Wassergefährdungsklasse | Transportvorschriften | Luftgrenzwerte | EU-Grenzwerte |
Empfehlung MAK | TRGS | Vorschriften UV-Träger

EU-GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

Einstufung:

Gase unter Druck, verflüssigtes Gas; H280



Signalwort: "Achtung"

Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise - P-Sätze:

P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

Sonstige Gefahren:

Erstickend in hohen Konzentrationen.

Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

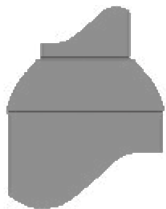
Herstellerangabe der Firma Linde

Quelle: 01411

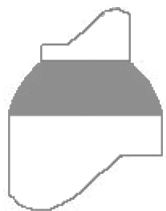
Stand: 2018

geprüft: 2020

FARBKENNZEICHNUNG VON GASFLASCHEN



Schulterfarbe: Grau
(Kohlendioxid)



Schulterfarbe: Grau
Flaschenfarbe: Weiß
(Kohlendioxid für medizinische Anwendungen)



Schulterfarbe: Grau und weiß
Flaschenfarbe: Weiß
(Sauerstoff-Kohlendioxid-Gemisch für medizinische Anwendungen)

ARBEITSPLATZKENNZEICHNUNG NACH ASR A1.3

Warnzeichen:



Warnung vor
Gasflaschen

Gebotszeichen:



Augenschutz
benutzen



Fußschutz
benutzen



Schutzhandschuhe
benutzen

EINSTUFUNG WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE

Stoff Nr.: 256

Nicht wassergefährdender Stoff

Einstufung gemäß Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt ergänzt 24.11.2023

Kohlendioxid

Stoff Nr.: 354

Nicht wassergefährdender Stoff

Einstufung gemäß Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt ergänzt 24.11.2023

Kohlensäure

TRANSPORTVORSCHRIFTEN

UN-Nummer: 1013

Gefahrgut-Bezeichnung: Kohlendioxid

Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr: 20

Klasse: 2.2 (Nicht entzündbare, nicht toxische Gase)

Verpackungsgruppe: -

Gefahrzettel: 2.2



Klassifizierungscode: 2A

Tunnelbeschränkungen:

Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E.

Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorie E.

Quelle: 07902

TRGS 900 - ARBEITSPLATZGRENZWERTE

5000 ml/m³

9100 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2

Dauer 15 min, Mittelwert; 4 mal pro Schicht; Abstand 1 h

Kategorie II - Resorptiv wirksame Stoffe

Herkunft: DFG, EU

EU- ARBEITSPLATZGRENZWERTE

Richtlinie 2006/15/EG

Arbeitsplatz-Richtgrenzwert der Europäischen Union

Ein nationaler Arbeitsplatzgrenzwert muss festgelegt werden.

8-Stunden Mittelwert: 9000 mg/m³ (5000 ppm)

EMPFEHLUNGEN DER MAK-KOMMISSION

Die Angaben sind wissenschaftliche Empfehlungen und kein geltendes Recht.

5000 ml/m³

9100 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2

Dauer 15 min, Mittelwert; 4 mal pro Schicht; Abstand 1 h

Kategorie II - Resorptiv wirksame Stoffe

TECHNISCHE REGELN FÜR GEFAHRSTOFFE (TRGS)

TRGS 402

Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition; Ausgabe September 2023

TRGS 407

Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung; Ausgabe Februar 2016, geändert und ergänzt Oktober 2016

TRGS 745/TRBS 3145

Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren; Ausgabe Februar 2016

TRGS 746/TRBS 3146

Ortsfeste Druckanlagen für Gase; Ausgabe September 2016

TRGS 510

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern; Ausgabe Dezember 2020

TRGS 500

Schutzmaßnahmen; Ausgabe September 2019

VORSCHRIFTEN DER UNFALLVERSICHERUNGSTRÄGER

DGUV Regel 112-190

Benutzung von Atemschutzgeräten, Ausgabe November 2021

LINKS

[Internationale Grenzwerte \(nur auf Englisch\)](#)

[Sauerstoffmangel – Erstickungsgefahr](#)

[Sauerstoffmangel](#)

[Gefährdung durch Sauerstoffmangel in der Atmosphäre \(Doc 44/18\) \(nur auf Englisch\)](#)

[Sicherheitshinweise - Sicherheit im Umgang mit Trockeneis](#)

[Publikationen des IGV \(Industriegaseverband e.V.\)](#)

[Empfehlungen zum sicheren Füllen von CO₂ Flaschen und Bündeln \(nur auf Englisch\)](#)

[Sichere Handhabung von Behältern mit flüssigem Kohlendioxid bei Druckverlust \(Doc 164/10\) \(nur auf Englisch\)](#)

[Code of Practice – Trockeneis \(Doc 150/08\) \) \(nur auf Englisch\)](#)

[CO₂-App \(Rechner und Timer\)](#)

[DGUV Information 213-098: Stoffliste - Unterricht in Schulen](#)

LITERATURVERZEICHNIS

Quelle: 00001

IFA: Erfassungs- und Pflegehandbuch der GESTIS-Stoffdatenbank (nicht öffentlich)

Data acquisition and maintenance manual of the GESTIS substance database (non-public)

Quelle: 00107

Sorbe "Sicherheitstechnische Kenndaten chemischer Stoffe" ("Safety-related characteristics of chemical substances"), ecomed Sicherheit, Landsberg, 07/2015

Quelle: 00260

1x1 der Gase. Physikalische Daten für Wissenschaft und Praxis. Herausgeber: AIR LIQUIDE Deutschland GmbH, Düsseldorf, 1. Auflage 2005

Quelle: 00336

Schriftreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz Gefährliche Arbeitsstoffe - (GA 32) GAS-ATLAS, 2. Auflage, Dortmund 1992

Quelle: 00440

Datenbank CHEMSAFE, Version 2016.0, DECHEMA-PTB-BAM

Quelle: 00454

Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

Quelle: 01401

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Air Liquide

GHS Material Safety Data Sheet, Air Liquide

Quelle: 01411

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Linde

GHS Material Safety Data Sheet, Linde

Quelle: 02005

IGV IndustrieGaseVerband e.V.

www.industriegaseverband.de

Quelle: 02070

LOG KOW Databank, compiled by Dr. James Sangster, Sangster Research Laboratories, Montreal, Canada, distributed by Technical Database Services (TDS), New York

Quelle: 05200

Kühn-Birett "Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed Sicherheit, Landsberg

Quelle: 05240

[TRGS 407](#) "Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung" Ausgabe Februar 2016

Quelle: 05300

[TRGS 510](#) "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" Ausgabe Dezember 2020

Quelle: 05350

[TRGS 900](#) "Arbeitsplatzgrenzwerte" Ausgabe Januar 2006, zuletzt geändert und ergänzt Juni 2023

Quelle: 06002

L. Roth, U. Weller

"Gefährliche Chemische Reaktionen" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed-Verlag
("Dangerous chemical reactions" loose-leaf collection with supplement deliveries)

Quelle: 06501

DIN EN 378-1 "Kälteanlagen und Wärmepumpen" Ausgabe Juni 2008 mit Berichtigung Januar 2010

Quelle: 06505

Gasflaschen – Verträglichkeit von Werkstoffen für Gasflaschen und Ventile mit den in Berührung kommenden Gasen – Teil 1: Metallische Werkstoffe (ISO 11114-1:2020); Deutsche Fassung EN ISO 11114-1:2020

Quelle: 06506

Gasflaschen – Verträglichkeit von Flaschen- und Ventilwerkstoffen mit den in Berührung kommenden Gasen – Teil 2: Nichtmetallische Werkstoffe (ISO 11114-2:2013); Deutsche Fassung EN ISO 11114-2:2013

Quelle: 07580

Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt geändert 24.11.2023

Quelle: 07619

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft: The MAK-Collection for Occupational Health and Safety, nach Veröffentlichungsdatum zu finden unter:

bis 2002 Verlag Chemie

ab 2002 Online: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics?filter=#>

ab 2020 Online:

<https://series.publisso.de/en/pgseries/overview/mak/dam/allContents/alphabetical>

Quelle: 07637

S. Moeschlin "Klinik und Therapie der Vergiftungen" 7. Auflage, Thieme-Verlag, Stuttgart 1986

Quelle: 07830

M. Kühnert (Hrsg.): Veterinärmedizinische Toxikologie: Allgemeine und klinische Toxikologie, Grundlagen der Ökotoxikologie; 1. Auflage, Gustav Fischer Verlag, Jena 1991

Quelle: 07837

W.J. Hayes, E.R. Laws (edit.) "Handbook of Pesticide Toxicology" Vol. 1 bis 3. Academic Press, Inc., San Diego California 1991

Quelle: 07866

G.D. Clayton, F.E. Clayton (edt.) "Patty's Industrial Hygiene and Toxicology" Volume II "Toxicology" Fourth Edition, John Wiley & Sons, New York 1993

Quelle: 07900

H. Marquardt, S.G. Schäfer (Hrsg.): Lehrbuch der Toxikologie; BI-Wissenschaftsverlag, Mannheim 1994

Quelle: 07902

BAM: Datenbank [Gefahrgut-Schnellinfo](#)

Quelle: 07979

W.M. Grant, J.S. Schuman: Toxicology of the eyes; 4th Edition, Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois; 1993

Quelle: 08004

H.P. Schuster "Notfallmedizin" 5. Auflage, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart 1996

Quelle: 08013

Ludewig "Akute Vergiftungen" 9. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1999

Quelle: 08112

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft: MAK- und BAT-Werte-Liste 2023, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 59; GMS PUBLISSO

Quelle: 99983

Liste arbeitsmedizinisch-toxikologischer Standardwerke (2)

List of standard references regarding occupational health and toxicology (2)

Quelle: 99997

Projektgebundene arbeitsmedizinisch-toxikologische Literatur (1)

Project related bibliographical references regarding occupational health and toxicology (1)

Quelle: 99999

Angabe des Bearbeiters

Indication of the editor

[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-chem. Eigenschaften](#) | [Arbeitsmedizin Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

Dieses Stoffdatenblatt wurde sorgfältig erstellt. Dennoch kann für den Inhalt keine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, übernommen werden.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: **7750**

Version: **4.0 de**

Ersetzt Fassung vom: 12.01.2022

Version: (3)

Datum der Erstellung: 01.12.2016

Überarbeitet am: 09.03.2023

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs **Eisen(III)-chloridlösung 40 %**

Artikelnummer 7750

Registrierungsnummer (REACH) nicht relevant (Gemisch)

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen: Laborchemikalie
Labor- und Analysezwecke

Verwendungen, von denen abgeraten wird: Nicht für Produkte verwenden, die für Kontakt mit Lebensmitteln bestimmt sind. Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Deutschland

Telefon: +49 (0) 721 - 56 06 0

Telefax: +49 (0) 721 - 56 06 149

E-Mail: sicherheit@carlroth.de

Webseite: www.carlroth.de

Sachkundige Person, die für das Sicherheitsdatenblatt zuständig ist:

Abteilung Arbeitssicherheit

E-Mail (sachkundige Person):

sicherheit@carlroth.de

1.4 Notrufnummer

Name	Straße	Postleitzahl/Ort	Telefon	Webseite
Giftzentrale München	Ismaninger Str. 22	81675 München	+49/(0)89 19240	http://www.toxinfo.med.tum.de/inhalt/giftnotruf-muenchen

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Katego-rie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahrenhinweis
2.16	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische	1	Met. Corr. 1	H290
3.10	Akute Toxizität (oral)	4	Acute Tox. 4	H302
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	2	Skin Irrit. 2	H315

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Katego-rie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahren-hinweis
3.3	Schwere Augenschädigung/Augenreizung	1	Eye Dam. 1	H318
3.4S	Sensibilisierung der Haut	1	Skin Sens. 1	H317

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Signalwort **Gefahr**

Piktogramme

GHS05, GHS07



Gefahrenhinweise

H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein
H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken
H315 Verursacht Hautreizungen
H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen
H318 Verursacht schwere Augenschäden

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise - Prävention

P280 Schutzhandschuhe/Augenschutz tragen

Sicherheitshinweise - Reaktion

P302+P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen

Gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung: Eisen(III)-chlorid, Salzsäure ... %

Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml

Signalwort: **Gefahr**

Gefahrensymbol(e)



H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.

P280 Schutzhandschuhe/Augenschutz tragen.
P302+P352 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.
P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
enthält: Eisen(III)-chlorid, Salzsäure ... %

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.

Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

nicht relevant (Gemisch)

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme	Anm.
Eisen(III)-chlorid	CAS-Nr. 7705-08-0 EG-Nr. 231-729-4 REACH Reg.-Nr. 01-2119497998- 05-xxxx	39 – 41	Met. Corr. 1 / H290 Acute Tox. 4 / H302 Skin Irrit. 2 / H315 Eye Dam. 1 / H318 Skin Sens. 1 / H317	 	
Salzsäure ... %	CAS-Nr. 7647-01-0 EG-Nr. 231-595-7 Index-Nr. 017-002-01-X REACH Reg.-Nr. 01-2119484862- 27-xxxx	≤ 1	Met. Corr. 1 / H290 Skin Corr. 1B / H314 Eye Dam. 1 / H318 STOT SE 3 / H335	 	B(a) GHS-HC IOELV

Anm.

B(a): Die Einstufung bezieht sich auf eine wässrige Lösung

GHS-HC: Harmonisierte Einstufung (die Einstufung des Stoffes entspricht dem Eintrag in der Liste gemäß 1272/2008/EG, Anhang VI)

IOELV: Stoff mit einem gemeinschaftlichen Grenzwert für die berufsbedingte Exposition

Stoffname	Identifikator	Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
Eisen(III)-chlorid	CAS-Nr. 7705-08-0 EG-Nr. 231-729-4	-	-	500 mg/kg	oral
Salzsäure ... %	CAS-Nr. 7647-01-0 EG-Nr. 231-595-7 Index-Nr. 017-002-01-X	Met. Corr. 1; H290: $C \geq 0,1\%$ Skin Corr. 1B; H314: $C \geq 25\%$ Skin Irrit. 2; H315: $10\% \leq C < 25\%$ Eye Dam. 1; H318: $C \geq 25\%$ Eye Irrit. 2; H319: $10\% \leq C < 25\%$ STOT SE 3; H335: $C \geq 10\%$	-	-	

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen



Allgemeine Anmerkungen

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.

Nach Inhalation

Für Frischluft sorgen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Kontakt mit der Haut

Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser. Bei Hautreaktionen Arzt aufsuchen. Bei Hautreizungen Arzt aufsuchen.

Nach Berührung mit den Augen

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken. Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Reizung, Allergische Reaktionen, Erbrechen, Ätzwirkung, Magenperforation, Gefahr ernster Augenschäden, Gefahr der Erblindung

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

keine

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel



Geeignete Löschmittel

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen
Sprühwasser, alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschpulver, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbar.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Chemikalien-vollschutzanzug tragen.

Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren



Nicht für Notfälle geschultes Personal

Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern. Das Produkt ist eine Säure. Vor Einleitung eines Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen.

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht verschlossen halten. Nur im Originalbehälter aufbewahren.

Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Zusammenlagerungshinweise beachten.

Beachtung von sonstigen Informationen:

Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 – 25 °C

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Nationale Grenzwerte

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Land	Arbeitsstoff	CAS-Nr.	Identifikator	SMW [ppm]	SMW [mg/m³]	KZW [ppm]	KZW [mg/m³]	Mow [ppm]	Mow [mg/m³]	Hinweis	Quelle
DE	Hydrogenchlorid	7647-01-0	AGW	2	3	4	6			Y	TRGS 900
EU	Hydrogenchlorid	7647-01-0	IOELV	5	8	10	15				2000/39/EG

Hinweis

- KZW Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeiteexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen (soweit nicht anders angegeben)
- Mow Momentanwert ist der Grenzwert, der nicht überschritten werden soll (ceiling value)
- SMW Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeiteexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden (soweit nicht anders angegeben)
- Y Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden

Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
Eisen(III)-chlorid	7705-08-0	DNEL	2,8 mg/kg KG/Tag	Mensch, dermal	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
Salzsäure ... %	7647-01-0	DNEL	8 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - lokale Wirkungen
Salzsäure ... %	7647-01-0	DNEL	15 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - lokale Wirkungen

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz



Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden.

Hautschutz



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: **7750**

• Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

• Art des Materials

NBR (Nitrilkautschuk)

• Materialstärke

≥0,3 mm

• Durchbruchzeit des Handschuhmaterials

>480 Minuten (Permeationslevel: 6)

• sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.

Atemschutz



Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. Typ: B-P2 (Kombinationsfilter für saure Gase und Partikel, Kennfarbe: Grau/Weiß).

Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (DGUV-Regel 112/190) sind zu beachten.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	dunkelbraun
Geruch	stechend
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-12 °C
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	nicht bestimmt
Entzündbarkeit	nicht brennbar
Untere und obere Explosionsgrenze	nicht bestimmt
Flammpunkt	nicht bestimmt
Zündtemperatur	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur	nicht relevant
pH-Wert	<1 (in wässriger Lösung: 100 mg/cm ³ , 20 °C)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: **7750**

Kinematische Viskosität	6,993 mm ² /s bei 20 °C
Dynamische Viskosität	10 mPa s bei 20 °C
<u>Löslichkeit(en)</u>	
Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar
<u>Verteilungskoeffizient</u>	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	nicht relevant (anorganisch)
Dampfdruck	nicht bestimmt
<u>Dichte und/oder relative Dichte</u>	
Dichte	1,43 g/cm ³ bei 20 °C
Relative Dampfdichte	zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor
Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)
<u>Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen</u>	
Oxidierende Eigenschaften	keine
9.2 Sonstige Angaben	
Angaben über physikalische Gefahrenklassen:	
Gegenüber Metallen korrosiv wirkende Stoffe und Gemische	Kategorie 1: korrosiv gegenüber Metallen
Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen:	
Mischbarkeit	vollständig mit Wasser mischbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische.

10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Heftige Reaktion mit: Alkalien (Laugen), Metalle

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Vor Hitze schützen.

10.5 Unverträgliche Materialien

verschiedene Metalle

Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: **7750**

Freisetzung von entzündbaren Materialien mit

Metalle, Leichtmetalle (aufgrund einer Wasserstoffentwicklung im sauren/alkalischen Milieu)

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Schätzwert akuter Toxizität (ATE) von Bestandteilen der Mischung			
Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	ATE
Eisen(III)-chlorid	7705-08-0	oral	500 mg/kg

Akute Toxizität von Bestandteilen der Mischung					
Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	Endpunkt	Wert	Spezies
Eisen(III)-chlorid	7705-08-0	oral	LD50	500 mg/kg	Ratte
Eisen(III)-chlorid	7705-08-0	dermal	LD50	>2.000 mg/kg	Ratte

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht Hautreizungen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

• Bei Verschlucken

Erbrechen, Übelkeit, Leber- und Nierenschäden

• Bei Kontakt mit den Augen

Verursacht schwere Augenschäden, Gefahr der Erblindung

• Bei Einatmen

reizende Wirkungen

• Bei Berührung mit der Haut

verursacht Hautreizungen, Kann allergische Reaktionen hervorrufen, Juckreiz, örtlich begrenzte Rötungen

• Sonstige Angaben

keine

11.2 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.

11.3 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV):
WGK 1, schwach wassergefährdend (Deutschland)

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

Bioakkumulationspotenzial von Bestandteilen der Mischung				
Stoffname	CAS-Nr.	BCF	Log KOW	BSB5/CSB
Eisen(III)-chlorid	7705-08-0		-4 (24 °C)	

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung ist dieser Stoff weder ein PBT- noch ein vPvB-Stoff. Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: **7750**

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung



Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zu führen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

13.2 Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Abfallverzeichnis-Verordnung (Die AVV ersetzt die EAK-Verordnung/Europäischer Abfallkatalog-Verordnung).

Gefahrenrelevante Eigenschaften der Abfälle

HP 4 reizend - Hautreizung und Augenschädigung

HP 6 akute Toxizität

HP 13 sensibilisierend

13.3 Anmerkungen

Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann. Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN 2582
IMDG-Code	UN 2582
ICAO-TI	UN 2582

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	EISEN(III)CHLORID, LÖSUNG
IMDG-Code	FERRIC CHLORIDE SOLUTION
ICAO-TI	Ferric chloride solution

14.3 Transportgefahrenklassen

ADR/RID/ADN	8
IMDG-Code	8
ICAO-TI	8

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

14.4 Verpackungsgruppe

ADR/RID/ADN	III
IMDG-Code	III
ICAO-TI	III

14.5 Umweltgefahren

nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die Vorschriften für gefährliche Güter (ADR) sind auch innerhalb des Betriebsgeländes zu beachten.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.

14.8 Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) - Zusätzliche Angaben

Offizielle Benennung für die Beförderung	EISEN(III)CHLORID, LÖSUNG
Vermerke im Beförderungspapier	UN2582, EISEN(III)CHLORID, LÖSUNG, 8, III, (E)
Klassifizierungscode	C1
Gefahrzettel	8



Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
Beförderungskategorie (BK)	3
Tunnelbeschränkungscode (TBC)	E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr	80

Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) - Zusätzliche Angaben

Offizielle Benennung für die Beförderung	FERRIC CHLORIDE SOLUTION
Angaben im Beförderungsdokument (shipper's declaration)	UN2582, FERRIC CHLORIDE SOLUTION, 8, III
Meeresschadstoff (Marine Pollutant)	-
Gefahrzettel	8



Sondervorschriften (SV)	223
Freigestellte Mengen (EQ)	E1
Begrenzte Mengen (LQ)	5 L
EmS	F-A, S-B
Staukategorie (stowage category)	A

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

Trenngruppe

1 - Säuren

Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) - Zusätzliche Angaben

Offizielle Benennung für die Beförderung

Ferric chloride solution

Angaben im Beförderungsdokument (shipper's declaration)

UN2582, Ferric chloride solution, 8, III

Gefahrzettel

8



Sondervorschriften (SV)

A3

Freigestellte Mengen (EQ)

E1

Begrenzte Mengen (LQ)

1 L

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII)				
Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung	Nr.
Eisen(III)-chloridlösung	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3	3
Salzsäure ... %	Stoffe in Tätowierfarben und Permanent Make-up		R75	75
Eisen(III)-chlorid	Stoffe in Tätowierfarben und Permanent Make-up		R75	75

Legende

- R3
1. Dürfen nicht verwendet werden
 - in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z.B. in Stimmungslampen und Aschenbechern, bestimmt sind;
 - in Scherzspielen;
 - in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind.
 2. Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.
 3. Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Farbstoff — außer aus steuerlichen Gründen — und/oder ein Parfüm enthalten, sofern
 - sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und
 - deren Aspiration als gefährlich eingestuft ist und die mit H304 gekennzeichnet sind.
 4. Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059).
 5. Unbeschadet der Durchführung anderer Unionsbestimmungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:
 - a) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: „Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren“; sowie ab dem 1. Dezember 2010: „Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl — oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht — kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“;
 - b) flüssige Grillanzünder, die mit H304 gekennzeichnet und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: „Bereits ein kleiner Schluck flüssiger Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“;
 - c) Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.

Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: **7750**

Legende

- R75
1. Dürfen nicht in Gemischen zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr gebracht werden, und Gemische, die solche Stoffe enthalten, dürfen nach dem 4. Januar 2022 nicht für Tätowierungszwecke verwendet werden, wenn der fragliche Stoff oder die fraglichen Stoffe unter folgenden Umständen vorhanden sind:
 - a) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als karzinogene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 oder als keimzellmutagene Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
 - b) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als reproduktionstoxische Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
 - c) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautsensibilisierend der Kategorie 1, 1A oder 1B eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,001 Gewichtsprozent beträgt;
 - d) bei Stoffen, die in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als hautätzende Stoffe der Kategorie 1A, 1B oder 1C, als hautreizende Stoffe der Kategorie 2, als schwer augenschädigende Stoffe der Kategorie 1 oder als augenreizende Stoffe der Kategorie 2 eingestuft sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch
 - i) bei einer Verwendung ausschließlich als pH-Regulator mindestens 0,1 Gewichtsprozent und
 - ii) in allen anderen Fällen mindestens 0,01 Gewichtsprozent beträgt;
 - e) bei Stoffen, die in Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 (*1) aufgeführt sind, wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
 - f) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte g (Art des Mittels, Körperteile) der Tabelle mindestens eine der folgenden Bedingungen angegeben ist:
 - i), 'abzuspülende Mittel',
 - ii), 'Nicht in Mitteln verwenden, die auf Schleimhäute aufgetragen werden',
 - iii), 'Nicht in Augenmitteln verwenden', wenn die Konzentration des Stoffs im Gemisch mindestens 0,00005 Gewichtsprozent beträgt;
 - g) bei Stoffen, für die in der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 Anhang IV Spalte h (Höchstkonzentration in der gebrauchsfertigen Zubereitung) oder Spalte i (Sonstige) der Tabelle eine Bedingung angegeben ist, wenn der Stoff in einer Konzentration oder auf eine sonstige Weise im Gemisch vorhanden ist, die nicht der in der betreffenden Spalte angegebenen Bedingung entspricht;
 - h) bei Stoffen, die in der Anlage 13 dieses Anhangs aufgeführt sind, wenn der Stoff im Gemisch in mindestens der Konzentration vorhanden ist, die in der genannten Anlage für diesen Stoff als Grenzwert festgelegt ist.
 2. Für die Zwecke dieses Eintrags bedeutet die Verwendung eines Gemisches 'für Tätowierungszwecke' das Injizieren oder Einbringen des Gemisches in die Haut, die Schleimhaut oder den Augapfel eines Menschen mittels eines beliebigen Verfahrens (einschließlich Verfahren, die gemeinhin als Permanent-Make-up, kosmetisches Tätowieren, Mikroblading und Mikropigmentierung bezeichnet werden), mit dem Ziel, eine Markierung oder ein Motiv auf dem Körper der Person zu erzeugen.
 3. Treffen auf einen in Anlage 13 nicht aufgeführten Stoff mehrere der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der strengste Konzentrationsgrenzwert, der unter den betreffenden Buchstaben festgelegt ist. Trifft auf einen in Anlage 13 aufgeführten Stoff auch mindestens einer der in Absatz 1 Buchstaben a bis g genannten Punkte zu, gilt für diesen Stoff der in Absatz 1 Buchstabe h festgelegte Konzentrationsgrenzwert.
 4. Abweichend davon gilt Absatz 1 bis zum 4. Januar 2023 nicht für folgende Stoffe:
 - a) Pigment Blue 15:3 (CI 74160, EC-Nr. 205-685-1, CAS-Nr. 147-14-8);
 - b) Pigment Green 7 (CI 74260, EC-Nr. 215-524-7, CAS-Nr. 1328-53-6).
 5. Wird Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 nach dem 4. Januar 2021 durch Einstufung oder Neueinstufung eines Stoffs so geändert, dass der Stoff damit unter Absatz 1 Buchstabe a, b, c oder d dieses Eintrags fällt oder er unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und liegt der Geltungsbeginn dieser ersten Einstufung oder Neueinstufung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie am Geltungsbeginn der Ersteinstufung oder der Neueinstufung wirksam.
 6. Wird Anhang II oder Anhang IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 nach dem 4. Januar 2021 durch Aufnahme eines Stoffs oder durch Änderung des Eintrags zum betreffenden Stoff so geändert, dass der Stoff unter Absatz 1 Buchstabe e, f oder g dieses Eintrags fällt oder er dann unter einen anderen dieser Buchstaben fällt als vorher, und wird die Änderung nach dem je nach Lage des Falls in Absatz 1 oder Absatz 4 dieses Eintrags genannten Datum wirksam, wird diese Änderung für die Zwecke der Anwendung dieses Eintrags auf den betreffenden Stoff so behandelt, als würde sie 18 Monate nach Inkrafttreten des Rechtsakts wirksam, durch den die Änderung vorgenommen wurde.
 7. Lieferanten, die ein Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr bringen, stellen sicher, dass es nach dem 4. Januar 2022 mit einer Kennzeichnung versehen ist, die folgende Informationen enthält:
 - a) die Angabe 'Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up';
 - b) eine Referenznummer zur eindeutigen Identifizierung der Charge;
 - c) das Verzeichnis der Bestandteile entsprechend der im Glossar der gemeinsamen Bezeichnungen von Bestandteilen nach Artikel 33 der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 eingeführten Nomenklatur oder, falls keine gemeinsame Bestandsbezeichnung vorhanden ist, die IUPAC-Bezeichnung. Falls keine gemeinsame Bestandsbezeichnung und keine IUPAC-Bezeichnung vorhanden ist, die CAS- und EG-Nummer. Die Bestandteile sind in absteigender Reihenfolge nach Gewicht oder Volumen der Bestandteile zum Zeitpunkt der Formulierung aufzuführen. 'Bestandteil' bezeichnet jeden Stoff, der während der Formulierung hinzugefügt wurde und in dem Gemisch zur Verwendung für Tätowierungszwecke vorhanden ist. Verunreinigungen gelten nicht als Bestandteile. Muss die Bezeichnung eines als Bestandteil im Sinne dieses Eintrags verwendeten Stoffs nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 bereits auf dem Etikett angegeben werden, muss dieser Bestandteil nicht gemäß der vorliegenden Verordnung ausgewiesen werden;
 - d) den zusätzlichen Hinweis 'pH-Regulator' für Stoffe, auf die Absatz 1 Buchstabe d Ziffer i zutrifft;
 - e) den Hinweis 'Enthält Nickel. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.', wenn das Gemisch Nickel unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;
 - f) den Hinweis 'Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.', wenn das Gemisch Chrom (VI) unterhalb des Konzentrationsgrenzwertes nach Anlage 13 enthält;
 - g) Sicherheitshinweise für die Verwendung, soweit sie nicht bereits nach der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 auf dem Etikett angegeben werden müssen. Die Informationen müssen deutlich sichtbar, gut lesbar und dauerhaft angebracht sein. Die Informationen müssen in den Amtssprachen der Mitgliedstaaten, in denen das Gemisch in Verkehr gebracht wird, verfasst sein, sofern die betroffenen Mitgliedstaaten nicht etwas anderes bestimmen. Falls dies aufgrund der Größe der Verpackung erforderlich ist, sind die in Unterabsatz 1 außer Buchstabe a genannten Angaben stattdessen in die Gebrauchsanweisung aufzunehmen.
 - Vor der Verwendung eines Gemisches zu Tätowierungszwecken hat die Person, die das Gemisch verwendet, der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, die gemäß diesem Absatz auf der Verpackung oder in der Gebrauchsanweisung vermerkten Informationen zur Verfügung zu stellen.
 8. Gemische, die nicht die Angabe 'Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up' tragen, dürfen

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

Legende

fen nicht zu Tätowierungszwecken verwendet werden.

9. Dieser Eintrag gilt nicht für Stoffe, die bei einer Temperatur von 20 °C und einem Druck von 101,3 kPa gasförmig sind oder bei einer Temperatur von 50 °C einen Dampfdruck über 300 kPa erzeugen, mit Ausnahme von Formaldehyd (CAS-Nr. 50-00-0, EG-Nr. 200-001-8).

10. Dieser Eintrag gilt nicht für das Inverkehrbringen eines Gemisches zur Verwendung für Tätowierungszwecke oder für die Verwendung eines Gemisches für Tätowierungszwecke, wenn es ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im Sinne der Verordnung (EU) 2017/745 in Verkehr gebracht oder ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts im selben Sinne verwendet wird. Wenn das Gemisch möglicherweise nicht ausschließlich als Medizinprodukt oder Zubehör eines Medizinprodukts in Verkehr gebracht oder verwendet wird, gelten die Anforderungen der Verordnung (EU) 2017/745 und die der vorliegenden Verordnung kumulativ.

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV)/SVHC - Kandidatenliste

Kein Bestandteil ist gelistet.

Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)			
Nr.	Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien	Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse	Anm.
	nicht zugeordnet		

Decopaint-Richtlinie

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	0 g/l

Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	0 g/l

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

kein Bestandteil ist gelistet

Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

Liste der Schadstoffe (WRR)				
Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Gelistet in	Anmerkungen
Eisen(III)-chlorid	Metalle und Metallverbindungen		a)	

Legende

A) Nichterschöpfendes Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe

Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

Stoffname	CAS-Nr.	Gew.-%	Einstufung	KN-Code	Schwellenwert
Salzsäure ... %	7647-01-0	1	Kategorie 3	2806 10 00	

Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

kein Bestandteil ist gelistet

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen(AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK): 1 (schwach wassergefährdend)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

Sonstige Angaben

Richtlinie 94/33/EG über den Jugendarbeitsschutz. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinie (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.

Übereinkommen der Vereinten Nationen gegen den unerlaubten Verkehr mit Suchtstoffen und psychotropen Stoffen

Stoffname	CAS-Nr.	Gelistet in	HS-Code
Salzsäure ... %	7647-01-0	Table II	2806.10

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	alle Bestandteile sind gelistet
CA	DSL	alle Bestandteile sind gelistet
CN	IECSC	alle Bestandteile sind gelistet
EU	ECSI	alle Bestandteile sind gelistet
EU	REACH Reg.	alle Bestandteile sind gelistet
JP	CSCL-ENCS	alle Bestandteile sind gelistet
KR	KECI	alle Bestandteile sind gelistet
MX	INSQ	alle Bestandteile sind gelistet
NZ	NZIoC	alle Bestandteile sind gelistet
PH	PICCS	alle Bestandteile sind gelistet
TR	CICR	nicht alle Bestandteile sind gelistet
TW	TCSI	alle Bestandteile sind gelistet
US	TSCA	alle Bestandteile sind als "ACTIVE" gelistet

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: 7750

Legende

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EG Stoffverzeichnis (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registrierte Stoffe
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Ab-schnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheits-relevant
2.3	Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.	Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: Enthält keinen PBT-/vPvB-Stoff in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.	ja
2.3		Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.	ja
15.1	VOC-Gehalt: 0 % , 0 g/l	VOC-Gehalt: 0 %	ja
15.1		VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen): 0 g/l	ja
15.1		Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
15.1		Nationale Verzeichnisse: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
2000/39/EG	Richtlinie der Kommission zur Festlegung einer ersten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates
Acute Tox.	Akute Toxizität
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ADR/RID/ADN	Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße/Schiene/Binnenwasserstraße (ADR/RID/ADN)
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: **7750**

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
BCF	Bioconcentration factor (Biotkonzentrationsfaktor)
BSB	Biochemischer Sauerstoffbedarf
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
CSB	Chemischer Sauerstoffbedarf
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
Eye Dam.	Schwer augenschädigend
Eye Irrit.	Augenreizend
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
HS	Internationales Übereinkommen über das harmonisierte System (zur Bezeichnung und Codierung der Waren, ausgearbeitet von Weltzollorganisation)
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
ICAO-TI	Technical instructions for the safe transport of dangerous goods by air (Technische Anweisungen für die sichere Beförderung gefährlicher Güter im Luftverkehr)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
IMDG-Code	International Maritime Dangerous Goods Code
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwert
KN-Code	Kombinierte Nomenklatur
KZW	Kurzzeitwert
LD50	Lethal Dose 50 % (Letale Dosis 50 %): LD50 ist die Dosis eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
log KOW	n-Octanol/Wasser
Met. Corr.	Auf Metalle korrosiv wirkende Stoffe oder Gemische

Eisen(III)-chloridlösung 40 %Artikelnummer: **7750**

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
Mow	Momentanwert
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
ppm	Parts per million (Teile pro Million)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
Skin Corr.	Hautätzend
Skin Irrit.	Hautreizend
Skin Sens.	Sensibilisierung der Haut
SMW	Schichtmittelwert
STOT SE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
TRGS 900	Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften. Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches.

Gesundheitsgefahren. Umweltgefahren. Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Eisen(III)-chloridlösung 40 %

Artikelnummer: **7750**

Code	Text
H335	Kann die Atemwege reizen.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

Sicherheitsdatenblatt GEWATREAT 522

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1. PRODUKTIDENTIFIKATOR

Chemikalienprodukttyp : Gemisch
Name : GEWATREAT 522

1.2. RELEVANTE IDENTIFIZIERTE VERWENDUNGEN DES STOFFS ODER GEMISCHS UND VERWENDUNGEN, VON DENEN ABGERATEN WIRD

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Verwendung des Stoffes/des Gemischs : Kühlwasserbehandlung/reverse osmosis

Titel	Verwendungsbereiche	Produktkategorie	Verfahrenskategorie	Artikelkategorie	Freisetzung in die Umwelt	SPERC
Industrielle Verwendung von Wasser-Behandlungs-Produkte	SU0, SU3, SU5, SU22, SU23	PC37	PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9		ERC4	ESVOC SPERC 3.22a.v1

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren: Siehe Abschnitt 16.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren Informationen verfügbar

1.3. EINZELHEITEN ZUM LIEFERANTEN, DER DAS SICHERHEITSDATENBLATT BEREITSTELLT

GeWaPur GmbH & Co. KG
Pfungstweide 1
35428 Langgöns-Oberkleen - Deutschland
T 06442/9559090
p.geller@gewapur.de - www.gewapur.de

1.4. NOTRUFNUMMER

Land	Organisation/Firma	Anschrift	Notrufnummer
Belgien	Centre Anti-Poisons/Antigifocentrum c/o Hôpital Central de la Base - Reine Astrid	Rue Bruyn 1 1120 Bruxelles/Brussel	+32 70 245 245

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1. EINSTUFUNG DES STOFFS ODER GEMISCHS

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Nicht eingestuft

Schädliche physikalisch-chemische Wirkungen sowie schädliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Keine weiteren Informationen verfügbar

2.2. KENNZEICHNUNGSELEMENTE

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Sicherheitshinweise (CLP) : P280 - Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen

2.3. SONSTIGE GEFAHREN

Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

Weitere Gefahren ohne Einfluss auf die Einstufung : Keine.

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 522

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1. STOFF

Nicht anwendbar

3.2. GEMISCH

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Nitritotrimethylentris(phosphonsäure)	(CAS-Nr) 6419-19-8 (EG-Nr.) 229-146-5 (REACH-Nr) 01-2119487988-08-0000	< 20	Met. Corr. 1, H290 Eye Irrit. 2, H319

Wortlaut der H-Sätze: siehe unter Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1. BESCHREIBUNG DER ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Betroffenen an die frische Luft bringen.
 Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Sofort mit viel Wasser spülen.
 Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Sofort 15 Minuten mit viel Wasser spülen.
 Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Frühstmöglich viel Wasser trinken lassen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2. WICHTIGSTE AKUTE UND VERZÖGERT AUFTRETENDE SYMPTOME UND WIRKUNGEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

4.3. HINWEISE AUF ÄRZTLICHE SOFORTHILFE ODER SPEZIALBEHANDLUNG

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. LÖSCHMITTEL

Geeignete Löschmittel : Pulver. Schaum. Wasser.
 Ungeeignete Löschmittel : Nicht spezifiziert.

5.2. BESONDERE VOM STOFF ODER GEMISCH AUSGEHENDE GEFAHREN

Keine weiteren Informationen verfügbar

5.3. HINWEISE FÜR DIE BRANDBEKÄMPFUNG

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. PERSONENBEZOGENE VORSICHTSMAßNAHMEN, SCHUTZAUSRÜSTUNGEN UND IN NOTFÄLLEN ANZUWENDEnde VERFAHREN

Allgemeine Maßnahmen : Schutzanzug.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Keine weiteren Informationen verfügbar

6.1.2. Einsatzkräfte

Keine weiteren Informationen verfügbar

6.2. UMWELTSCHUTZMAßNAHMEN

Leck dichten, Zufuhr schließen. Boden- und Wasserverunreinigung vermeiden.

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 522

6.3. METHODEN UND MATERIAL FÜR RÜCKHALTUNG UND REINIGUNG

Reinigungsverfahren : Verschmutzte Flächen reichlich mit Wasser reinigen.

6.4. VERWEIS AUF ANDERE ABSCHNITTE

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. SCHUTZMAßNAHMEN ZUR SICHEREN HANDHABUNG

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Die Verpackungen gut geschlossen halten.

7.2. BEDINGUNGEN ZUR SICHEREN LAGERUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON UNVERTRÄGLICHKEITEN

Lagerbedingungen : Behälter in einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

7.3. SPEZIFISCHE ENDANWENDUNG(EN)

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1. ZU ÜBERWACHENDE PARAMETER

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION

Handschutz : Geeignete Schutzhandschuhe.

Augenschutz : Dichtschießende Schutzbrille.

Haut- und Körperschutz : Geeigneter Chemieschutzanzug.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1. ANGABEN ZU DEN GRUNDLEGEN EN PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN EIGENSCHAFTEN

Aggregatzustand	: Flüssigkeit
Aussehen	: Klar.
Farbe	: Hellgelb.
Geruch	: Geruchlos.
Geruchsschwelle	: Keine Daten verfügbar
pH-Wert	: < 3
Schmelzpunkt	: -2 °C
Gefrierpunkt	: -4,5 °C
Siedepunkt	: > 100 °C
Flammpunkt	: Keine Daten verfügbar
Verdunstungsgrad (Butylacetat=1)	: Keine Daten verfügbar
Entzündlichkeit (fest, gasförmig)	: Keine Daten verfügbar
Explosionsgrenzen	: Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	: Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte bei 20 °C	: Keine Daten verfügbar
Relative Dichte	: 1,13 +/- 0,02
Löslichkeit	: Wasserlöslichkeit: 100%. Wasser: Vollkommen löslich
Log Pow	: Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	: Keine Daten verfügbar

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 522

Zersetzungstemperatur	: Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	: Keine Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	: Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	: Keine Daten verfügbar
Brandfördernde Eigenschaften	: Keine Daten verfügbar

9.2. SONSTIGE ANGABEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1. REAKTIVITÄT

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.2. CHEMISCHE STABILITÄT

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3. MÖGLICHKEIT GEFÄHRLICHER REAKTIONEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.4. ZU VERMEIDENDE BEDINGUNGEN

Frost.

10.5. UNVERTRÄGLICHE MATERIALIEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.6. GEFÄHRLICHE ZERSETZUNGSPRODUKTE

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1. ANGABEN ZU TOXIKOLOGISCHE WIRKUNGEN

Akute Toxizität : Nicht eingestuft

GEWATREAT 522	
LD50 oral Ratte	> 1000 mg/kg
ATE CLP (oral)	3810,000 mg/kg
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Nicht eingestuft pH-Wert: < 3
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Nicht eingestuft pH-Wert: < 3
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Nicht eingestuft
Keimzellmutagenität	: Nicht eingestuft
Karzinogenität	: Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	: Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	: Nicht eingestuft

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 522

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1. TOXIZITÄT

GEWATREAT 522

LC50 Fische 1	> 150 mg/l (96h, Leuciscus idus)
---------------	----------------------------------

12.2. PERSISTENZ UND ABBAUBARKEIT

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.3. BIOAKKUMULATIONSPOTENZIAL

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.4. MOBILITÄT IM BODEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.5. ERGEBNISSE DER PBT- UND VPVB-BEURTEILUNG

AQUATREAT® 522

Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

12.6. ANDERE SCHÄDLICHE WIRKUNGEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1. VERFAHREN DER ABFALLBEHANDLUNG

Ökologie - Abfallstoffe : Nicht in die Kanalisation oder die Umwelt ableiten. Informationen zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1. VORSCHRIFTEN ZU SICHERHEIT, GESUNDHEITS- UND UMWELTSCHUTZ/SPEZIFISCHE RECHTSVORSCHRIFTEN FÜR DEN STOFF ODER DAS GEMISCH

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält kein REACH Kandidatstoff

Enthält keinen in REACH-Anhang XIV gelisteten Stoff

15.1.2. Nationale Vorschriften

Keine weiteren Informationen verfügbar

15.2. STOFFSICHERHEITSBEURTEILUNG

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Sonstige Angaben : Inhalt und Format dieses Sicherheitsdatenblattes entsprechen REACH 1907/2006 und CLP-EU 1272/2008. Die Angaben stützen sich auf den heutigen Kenntnisstand. Sie sollen unsere Produkte im Hinblick auf Sicherheitserfordernisse beschreiben und haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften zuzusichern. Ohne schriftliche Genehmigung darf das Dokument, ganz oder teilweise, nicht kopiert oder vervielfältigt werden.

Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze:

Eye Irrit. 2	Schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 2
--------------	---

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 522

Met. Corr. 1	Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein
H319	Verursacht schwere Augenreizung
ERC4	Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
ESVOC SPERC 3.22a.v1	
PC37	Wasserbehandlungskemikalien
PROC2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
PROC4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
PROC8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
SU0	Sonstiges
SU22	Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
SU23	Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
SU3	Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen* an Industriestandorten
SU5	Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

REACH SDS GEWATREAT

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie darf also nicht als eine Garantie für irgendeine spezifische Eigenschaft des Produktes ausgelegt werden

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 841

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1. PRODUKTIDENTIFIKATOR

Chemikalienprodukttyp : Gemisch
Name : GEWATREAT 841

1.2. RELEVANTE IDENTIFIZIERTE VERWENDUNGEN DES STOFFS ODER GEMISCHS UND VERWENDUNGEN, VON DENEN ABGERATEN WIRD

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Verwendung des Stoffes/des Gemischs : Reinigungsmittel

Titel	Verwendungsbereiche	Produktkategorie	Verfahrenskategorie	Artikelkategorie	Freisetzung in die Umwelt	SPERC
Industrielle Verwendung von Wasser-Behandlungs-Produkte	SU0, SU3, SU5, SU22, SU23	PC37	PROC2, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9		ERC4	ESVOC SPERC 3.22a.v1

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren: Siehe Abschnitt 16.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine weiteren Informationen verfügbar

1.3. EINZELHEITEN ZUM LIEFERANTEN, DER DAS SICHERHEITSDATENBLATT BEREITSTELLT

2 GeWaPur GmbH & Co. KG
Pfingstweide 1
35428 Langgöns-Oberkleen - Deutschland
T 06442/9559090
p.geller@gewapur.de - www.gewapur.de

2.1. NOTRUFNUMMER

Land	Organisation/Firma	Anschrift	Notrufnummer
Belgien	Centre Anti-Poisons/Antigifcentrum c/o Hôpital Central de la Base - Reine Astrid	Rue Bruyn 1 1120 Bruxelles/Brussel	+32 70 245 245

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1. EINSTUFUNG DES STOFFS ODER GEMISCHS

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Eye Irrit. 2 H319

Volltext der Gefahrenklassen und Gefahrenhinweise: siehe Kapitel 16

Schädliche physikalisch-chemische Wirkungen sowie schädliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Keine weiteren Informationen verfügbar

2.2. KENNZEICHNUNGSELEMENTE

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS07

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 841

Signalwort (CLP)	: Achtung
Gefahrenhinweise (CLP)	: H319 - Verursacht schwere Augenreizung
Sicherheitshinweise (CLP)	: P264 - Nach Gebrauch die Hände gründlich waschen P280 - Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen P305+P351+P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen P337+P313 - Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen

2.3. SONSTIGE GEFAHREN

Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

Weitere Gefahren ohne Einfluss auf die Einstufung : Frost.

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.1. STOFF

Nicht anwendbar

3.2. GEMISCH

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Citronensäure	(CAS-Nr) 77-92-9 (EG-Nr.) 201-069-1 (REACH-Nr) 01-2119457026-42-0000	40	Eye Irrit. 2, H319

Wortlaut der H-Sätze: siehe unter Abschnitt 16

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

4.1. BESCHREIBUNG DER ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen : Betroffenen an die frische Luft bringen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Sofort mit viel Wasser spülen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Sofort 15 Minuten mit viel Wasser spülen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Frühstmöglich viel Wasser trinken lassen. Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2. WICHTIGSTE AKUTE UND VERZÖGERT AUFTRETENDE SYMPTOME UND WIRKUNGEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

4.3. HINWEISE AUF ÄRZTLICHE SOFORTHILFE ODER SPEZIALBEHANDLUNG

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1. LÖSCHMITTEL

Geeignete Löschmittel : Pulver. Schaum. Wasser.

Ungeeignete Löschmittel : Nicht spezifiziert.

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 841

5.2. BESONDERE VOM STOFF ODER GEMISCH AUSGEHENDE GEFAHREN

Keine weiteren Informationen verfügbar

5.3. HINWEISE FÜR DIE BRANDBEKÄMPFUNG

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1. PERSONENBEZOGENE VORSICHTSMAßNAHMEN, SCHUTZAUSRÜSTUNGEN UND IN NOTFÄLLEN ANZUWENDEnde VERFAHREN

Allgemeine Maßnahmen : Schutzanzug.

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Keine weiteren Informationen verfügbar

6.1.2. Einsatzkräfte

Keine weiteren Informationen verfügbar

6.2. UMWELTSCHUTZMAßNAHMEN

Leck dichten, Zufuhr schließen. Boden- und Wasserverunreinigung vermeiden.

6.3. METHODEN UND MATERIAL FÜR RÜCKHALTUNG UND REINIGUNG

Reinigungsverfahren : Verschmutzte Flächen reichlich mit Wasser reinigen.

6.4. VERWEIS AUF ANDERE ABSCHNITTE

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1. SCHUTZMAßNAHMEN ZUR SICHEREN HANDHABUNG

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Die Verpackungen gut geschlossen halten.

7.2. BEDINGUNGEN ZUR SICHEREN LAGERUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON UNVERTRÄGLICHKEITEN

Lagerbedingungen : Behälter in einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

7.3. SPEZIFISCHE ENDANWENDUNG(EN)

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1. ZU ÜBERWACHENDE PARAMETER

Keine weiteren Informationen verfügbar

8.2. BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION

Handschutz : Geeignete Schutzhandschuhe.

Augenschutz : Dichtschließende Schutzbrille.

Haut- und Körperschutz : Geeigneter Chemieschutzanzug.

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1. ANGABEN ZU DEN GRUNDLEGENDEN PHYSIKALISCHEN UND CHEMISCHEN EIGENSCHAFTEN

Aggregatzustand : Flüssigkeit

Aussehen : Klar.

Farbe : Farblos. Hellgelb.

Geruch : Geruchlos.

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 841

Geruchsschwelle	: Keine Daten verfügbar
pH-Wert	: < 3
Schmelzpunkt	: Keine Daten verfügbar
Gefrierpunkt	: Keine Daten verfügbar
Siedepunkt	: > 100 °C
Flammpunkt	: Keine Daten verfügbar
Verdunstungsgrad (Butylacetat=1)	: Keine Daten verfügbar
Entzündlichkeit (fest, gasförmig)	: Keine Daten verfügbar
Explosionsgrenzen	: Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	: Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte bei 20 °C	: Keine Daten verfügbar
Relative Dichte	: 1,17 +/- 0,02
Löslichkeit	: Wasserlöslichkeit: 100%. Wasser: Vollkommen löslich
Log Pow	: Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	: Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur	: Keine Daten verfügbar
Viskosität, kinematisch	: Keine Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	: Keine Daten verfügbar
Explosive Eigenschaften	: Keine Daten verfügbar
Brandfördernde Eigenschaften	: Keine Daten verfügbar

9.2. SONSTIGE ANGABEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1. REAKTIVITÄT

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.2. CHEMISCHE STABILITÄT

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.3. MÖGLICHKEIT GEFÄHRLICHER REAKTIONEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.4. ZU VERMEIDENDE BEDINGUNGEN

Frost. (Starke) Basen.

10.5. UNVERTRÄGLICHE MATERIALIEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

10.6. GEFÄHRLICHE ZERSETZUNGSPRODUKTE

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1. ANGABEN ZU TOXIKOLOGISCHEN WIRKUNGEN

Akute Toxizität : Nicht eingestuft

GEWATREAT 841	
LD50 oral Ratte	= 30000 mg/kg

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 841

AQUATREAT® 841	
ATE CLP (oral)	13500,000 mg/kg
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Nicht eingestuft pH-Wert: < 3
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Verursacht schwere Augenreizung. pH-Wert: < 3
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Nicht eingestuft
Keimzellmutagenität	: Nicht eingestuft
Karzinogenität	: Nicht eingestuft
Reproduktionstoxizität	: Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	: Nicht eingestuft

ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

12.1. TOXIZITÄT

Ökologie - Wasser : Leicht biologisch abbaubar im Wasser

AQUATREAT® 841	
LC50 Fische 1	40-70 mg/l (96h)

12.2. PERSISTENZ UND ABBAUBARKEIT

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.3. BIOAKKUMULATIONSPOTENZIAL

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.4. MOBILITÄT IM BODEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

12.5. ERGEBNISSE DER PBT- UND VPVB-BEURTEILUNG

AQUATREAT® 841	
Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.	

12.6. ANDERE SCHÄDLICHE WIRKUNGEN

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1. VERFAHREN DER ABFALLBEHANDLUNG

Ökologie - Abfallstoffe : Nicht in die Kanalisation oder die Umwelt ableiten. Informationen zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen.

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften

Sicherheitsdatenblatt

GEWATREAT 841

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1. VORSCHRIFTEN ZU SICHERHEIT, GESUNDHEITS- UND UMWELTSCHUTZ/SPEZIFISCHE RECHTSVORSCHRIFTEN FÜR DEN STOFF ODER DAS GEMISCH

15.1.1. EU-Verordnungen

Enthält kein REACH Kandidatstoff

Enthält keinen in REACH-Anhang XIV gelisteten Stoff

15.1.2. Nationale Vorschriften

Keine weiteren Informationen verfügbar

15.2. STOFFSICHERHEITSBEURTEILUNG

Keine weiteren Informationen verfügbar

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Sonstige Angaben : Inhalt und Format dieses Sicherheitsdatenblattes entsprechen REACH 1907/2006 und CLP-EU 1272/2008.

Wortlaut der R-, H- und EUH-Sätze:

Eye Irrit. 2	Schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 2
H319	Verursacht schwere Augenreizung
ERC4	Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
ESVOC SPERC 3.22a.v1	
PC37	Wasserbehandlungskemikalien
PROC2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
PROC4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
PROC8a	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
SU0	Sonstiges
SU22	Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
SU23	Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung
SU3	Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen* an Industriestandorten
SU5	Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen

REACH SDS GEWATREAT

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie darf also nicht als eine Garantie für irgendeine spezifische Eigenschaft des Produktes ausgelegt werden

Salzsäure



[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-Chem. Eigenschaften](#) |
[Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Arbeitsmedizin und Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) |
[Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

IDENTIFIKATION

Salzsäure

Chlorwasserstoffsäure
E 507

ZVG Nr: 520030
INDEX Nr: 017-002-01-X

Verwandte

CAS Nr:	7647-01-0	Chlorwasserstoff, wasserfrei
EG Nr:	231-595-7	

CHARAKTERISIERUNG

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

120510 Säuren, anorganisch
133200 Chlorverbindungen, anorganisch

AGGREGATZUSTAND

Der Stoff ist flüssig.

EIGENSCHAFTEN

farblos bis gelblich
stechender Geruch

CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG

Mit Wasser mischbar.

Eigenschaften einer 36%igen Lösung:

Stark ätzend. Reagiert mit Luft unter Bildung von ätzendem Säurerauch, der schwerer als Luft ist.

Starke Säure, die mit Basen heftig reagiert.

Unedle Metalle werden unter Wasserstoff-Entwicklung gelöst. Oxide werden ebenfalls gelöst.
Carbonate werden unter Kohlendioxid-Entwicklung umgesetzt. Mit Oxidationsmitteln entsteht Chlor.
Von dem Stoff gehen akute oder chronische Gesundheitsgefahren aus.
(s. Kapitel VORSCHRIFTEN).

[Stoffinformationen in Wikipedia](#)**FORMEL**

HCl

ClH

H—Cl

Molmasse: 36,46 g/mol**Umrechnungsfaktor** (Gasphase) bei 1013 mbar und 20 °C:1 ml/m³ = 1,52 mg/m³**PHYSIKALISCH CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN**[Schmelzpunkt](#) | [Dichte](#) | [Dampfdruck](#) |
[Gefährliche Reaktionen](#)**SCHMELZPUNKT**

Schmelzpunkt: -30 °C

37 %ige Lösung

Quelle: [01211](#)**DICHTE**

DICHTE

Wert: ca. 1,19 g/cm³

Temperatur: 20 °C

37 %ige Lösung

Quelle: [01211](#)

RELATIVE DICHTE DES DAMPF-LUFT-GEMISCHES

Dichteverhältnis zu trockener Luft bei 20 °C und Normaldruck

Wert: 1,03

Quelle: [99999](#)**DAMPFDRUCK**

Dampfdruck: 190 hPa

Temperatur: 20 °C

37 %ige Lösung

Quelle: [01211](#)**GEFÄHRLICHES REAKTIONSVERHALTEN****Gefährliche chemische Reaktionen:**

Explosionsgefahr bei Kontakt mit:

Kalium

Natrium

Kaliumpermanganat (selten)

konz. Schwefelsäure

Der Stoff kann in gefährlicher Weise reagieren mit:

Aluminium

Aminen

Fluor

konzentrierten Laugen

Oxidationsmitteln

Caesiumcarbid; Calciumcarbid; Calciumhydrid; Formaldehyd; Kupfersulfid; Lithiumsilicid; Metallen;

Natriumhydrid;

Natriumhypochlorit und seine Lösungen; Natronbleichlauge; Rubidiumcarbid; Silanen;

Siliciumdioxid; Vinylmethylether; Zink

Quelle: [06002 99999](#)

TOXIKOLOGIE / ÖKOTOXIKOLOGIE

ÖKOTOXIKOLOGISCHE DATEN

LC50 Krustentiere (48 Stunden)

Minimalwert: 240 mg/l

Maximalwert: 260 mg/l

Medianwert: 250 mg/l

Studienanzahl: 2

Referenz für Medianwert:

Portmann, J.E., and K.W. Wilson 1971. The Toxicity of 140 Substances to the Brown Shrimp and Other Marine Animals. Shellfish Information Leaflet No.22 (2nd Ed.), Ministry of Agric.Fish.Food, Fish.Lab.Burnham-on-Crouch, Essex, and Fish Exp.Station Conway, North Wales :12 p.

Quelle: [02072](#)

ARBEITSMEDIZIN UND ERSTE HILFE

[Aufnahmewege](#) | [Wirkungsweisen](#) |
[Erste Hilfe](#)

AUFNAHMEWEGE

Hauptaufnahmewege:

Expositionsmöglichkeiten gegenüber Salzsäure (HCl) bestehen im beruflichen Umgang durch Hautkontakt und Inhalation der Dämpfe. [454]

Eine Aufnahmemöglichkeit wird hauptsächlich über den Atemtrakt gesehen. [7619]

Atemwege:

Aus konzentrierter (38%iger) Salzsäure („rauchender Salzsäure“) werden schon bei Raumtemperatur Nebel freigesetzt, die aus einem Salzsäure-Aerosol bestehen.

Wird konzentrierte Salzsäure erhitzt, enthalten die Dämpfe anfangs weit mehr Chlorwasserstoff als Wasserdampf. Mit sinkendem HCl-Gehalt der Flüssigphase steigt der Wasseranteil in der Dampfphase. Liegt schließlich 20%ige Säure vor, geht nunmehr konstant ein Azeotrop aus 20 % HCl und 80% H₂O in die Dampfphase über. [7942]

Inhaliertes Salzsäureaerosol wird hauptsächlich an den Schleimhäuten der oberen Atemwege abgefangen und dort partiell neutralisiert. Dennoch erreicht ein Teil, insbesondere bei höheren Atemfrequenzen, auch den tieferen Atemtrakt. [435, 7619]

Spezielle Untersuchungen zum Resorptionsverhalten liegen nicht vor. [99983]

Prinzipiell wird eine Resorptionsmöglichkeit angenommen, sie ist aufgrund der starken lokalen Wirkung aber von allenfalls untergeordneter Bedeutung. [7619]

Haut:

Die dermale Aufnahme wurde nicht untersucht. [99983]

Es wird vorausgesetzt, dass es bei Einwirkung auf die Haut nicht zur Aufnahme systemisch relevanter Dosen kommt. [419, 7748, 7619]

Verdauungstrakt:

Spezielle kinetische Studien liegen nicht vor. [99983]

Sie werden nicht als erforderlich erachtet, da sich im Magensaft physiologisch bedingt bereits hohe Konzentrationen an Salzsäure finden und bei Ingestion die lokale Wirkung im Vordergrund steht. [7619]

WIRKUNGSWEISEN

Hauptwirkungsweisen:

akut:

Reizwirkung und Ätzwirkung auf Augen, Atemwege und Haut,

Gefahr schwerer Augen- und Lungenschäden, [7619, 419]

bei Ingestion konzentrationsabhängige Schäden im Verdauungstrakt [419]

chronisch:

Atemwegserkrankungen, Schädigung der Zähne, gastrointestinale Störungen [7619]

Akute Toxizität:

Die akute Wirkung der Salzsäure beruht auf der lokalen Schadwirkung an kontaktierten Geweben, die primär von der Konzentration abhängig ist. [7619]

Bei dem jahrzehntelangen vielfältigen Gebrauch der Säure sind häufig Schädigungen der Augen durch Flüssigkeitsspritzer verursacht worden. Die Schwere der Schädigung variierte in Abhängigkeit von Konzentration, Menge und der Zeitdauer bis zur Spülung des Auges von Rötung und Schwellung bis hin zu vollständiger Hornhauttrübung und (selten) Verlust des Auges. Am häufigsten wurde über weißliche Koagulationen auf Binde- und Hornhaut nach Einwirkung kleiner Säuretröpfchen berichtet, die im Fall sofortiger Spülung des Auges im Verlauf von 1 - 2 Tagen verheilten. [7979, 7836]

In Testungen am Kaninchenauge wirkte wässrige 3,3%ige HCl (0,1 ml) leicht reizend, 5%ige HCl (0,03 ml) stark reizend und ätzend und 10%ige HCl (0,1 ml) verursachte Hornhautschäden, die bleibende Sehstörungen erwarten lassen.

An der Haut von Testpersonen wirkte wässrige 4%ige HCl schwach reizend, 10%ige HCl wurde mit reizend gekennzeichnet. Testungen an der Haut von Kaninchen ergaben für 17%ige HCl (0,5 ml, 4 h) Ätzwirkungen und für 37%ige HCl bereits nach 1 h-Kontakt schwere korrosive Schädigungen.

Für eine hautsensibilisierende Wirkung gibt es aus dem beruflichen Umgang keine Hinweise. Auch eine Testung an Probanden und 2 Tierversuche (Maximierungstest am Meerschweinchen und Mausohrschwelltest) verliefen negativ. [435]

Bei Exposition gegenüber Säuredämpfen steht die Reizwirkung auf die oberen Atemwege im Vordergrund. Die Wirkung entspricht der von Chlorwasserstoffgas, da sich dieses an feuchter Luft sofort zu Salzsäurenebeln umsetzt. Bezogen auf den HCl-Gehalt der Raumluft ist von analogen Dosis-Wirkungsbeziehungen auszugehen:

2 - 3 ppm: noch keine Schleimhautreizung, anfangs aber leichte Belästigung möglich;

5 - 7 ppm (7,6 - 10,6 mg/m³): leichte Schleimhautreizungen; 17 - 22 ppm (ca. 26,5 - 33,5 mg/m³): unerträglich, Atembeschwerden selbst bei kurzer Exposition. [7619]

Basierend auf Erfahrungen aus älteren Arbeitsplatzberichten wurde für den Menschen ein IDLH-Wert (immediately dangerous to life or health) von 50 ppm abgeleitet. [7930]

Ab diesem Konzentrationsbereich ist mit akuten Schädigungen im Atemtrakt zu rechnen.

Symptome, die bei Unfällen unmittelbar auftraten, waren: Augenreiz, Augentränen, Brennen im Hals, Heiserkeit, Kopfschmerz, Brustenge, Kurzatmigkeit, Grippe-ähnliche Symptome.

Als Folgeschäden nach hohen Expositionen ist über eingeschränkte Lungenfunktion, häufigere Atemwegserkrankungen und neurobiologische Verhaltensauffälligkeiten (z.B. das Gleichgewicht und visuelle Reaktionstests betreffend) berichtet worden. [7619] In Einzelfällen (vor allem bei Asthmatikern) resultierte eine unspezifische Überempfindlichkeit der Atemwege („reactive airways dysfunction syndrome“).

Durch hohe Konzentrationen können Nasenschleimhäute, Nebenhöhlen, Bronchien, Bronchiolen und Alveolen stark geschädigt werden. Es besteht die Gefahr lebensbedrohlicher Reizreaktionen (Laryngospasmus, Glottisödem, Bronchospasmen, Bronchokonstriktion) oder schwerer Lungenschäden (Alveolaremphysem, Atelektasen, Lungenödem). [7619, 419] Bei Schädigung der Lungenkapillaren können durch Thrombenbildung als Folgewirkungen in Lunge, Nieren, Leber und Herz Infarkte und letale Funktionsstörungen ausgelöst werden.

Eine systemische Wirkung ist bei Inhalation von HCl-Dämpfen nicht relevant.

Möglich sind jedoch Reflex-bedingte Reaktionen des Herz-Kreislauf- und Atemsystems als Folge der akuten Reizeffekte (z.B. Pulsabfall während der Inhalation, Änderungen von Atemrhythmus und Atemtiefe). [7619]

Die mit Salzsäuredämpfen an Nagern ermittelten LC50-Werte lagen bei: 8,3 mg/l über 30 min für Ratten; 16,5 mg/l über 5 min und 3,2 mg/l über 30 min für Mäuse. [435]

Beim Menschen soll jedoch schon die kurzfristige Einatmung von 500 - 1000 ppm Chlorwasserstoff Glottiskrampf bzw. reflektorischen Atem- und Herzstillstand auslösen. [7978]

Bei oraler Aufnahme bewirkt Salzsäure oft ein lang anhaltendes Erbrechen. Die Schadwirkung wird hauptsächlich von der Konzentration bestimmt. Konzentrierte Säure kann an den kontaktierten Schleimhäuten sehr schnell lebensbedrohliche Schädigungen verursachen (Glottisödem, Perforationen/Strikturen in Ösophagus/Magen) und zudem reflektorische Störungen im Herz-Kreislauf- und Atemsystem auslösen. Von 33%iger Salzsäure können schon etwa 5 - 20 ml letal wirken. [7836, 8088]

Bei stark verdünnter Säure ist die Gefährdung reduziert. Für 3,3%ige HCl wurde an Ratten als orale LD50 238 - 277 mg/kg KG ermittelt. [435]

Chronische Toxizität:

Bei wiederholtem Hautkontakt kann selbst verdünnte Salzsäure Hautschäden verursachen (Rötung, Austrocknung, Rissigwerden, Dermatitis). [419, 7748]

Der kritische Effekt bei wiederholter inhalativer Exposition ist die Reizwirkung im Atemtrakt.

Aus beruflicher Erfahrung ist abzuleiten, dass längerfristige Exposition gegenüber überhöhten Konzentrationen an HCl in der Atemluft zu einer Häufung von Atemwegserkrankungen (chronische Bronchitiden) führt.

Neben Atemwegsreizungen wurden in älteren Berichten nach chronischer (scheinbar noch irritativ ertragbarer) Exposition Magen- und Darmerkrankungen bei abnormaler Säurebildung und typische (säurebedingte) Zahnschäden beschrieben. Dabei verloren die Zähne ihren Glanz, wurden unter Gelbfärbung weich, rau und gefleckt und fielen aus.

Zur Dosis-Wirkungs-Beziehung liegen nur wenige Angaben vor.

Aus den verfügbaren arbeitsmedizinischen Erfahrungsberichten ist abzuleiten, dass bis zu HCl-Konzentrationen von etwa 5 ppm auch bei längerem Aufenthalt in Arbeitsbereichen keine sensorischen Reizeffekte zu erwarten sind.

Bei Stundenmittelwerten von 3 - 5 ppm (4,5 - 7,6 mg/m³) fanden sich keine chronischen Erkrankungen der Atemwege.

Bei Exposition gegenüber 20 ppm (30 mg/m³) über Jahre resultierte „chronische Bronchitis“ (keine näheren Angaben). [7619]

In einer Gruppe von 63 Arbeitern, die am Arbeitsplatz variierenden Konzentrationen von ca. 18 - 43 ppm HCl und ca. 0,5 - 2 ppm Schwefelsäureaerosol ausgesetzt waren, fand man Effekte im Immunsystem (Veränderung des IgA und IgG-Spiegels im Speichel, Veränderung von Enzymaktivitäten unspezifischen Immunsystems). Die Relevanz dieser Effekte ist unklar. [7619, 419]

Aufgrund unzureichender Daten aus Arbeitsplatzstudien wurden Tierversuche zur Ableitung der tolerablen Arbeitsplatzkonzentration mit herangezogen.

In einer 2-Jahresstudie an Ratten traten bei 10 ppm HCl Hyperplasien in Kehlkopf und Luftröhre auf. Aus den Befunden der Studie wurde mittels Extrapolation abgeschätzt, dass bei Expositionen bis zu 2 ppm (selbst unter ungünstigen Bedingungen) nicht mit lokalen Wirkungen zu rechnen ist. Für diese Konzentration kann abgeschätzt werden, dass selbst bei 100%iger Resorption des HCl die aufgenommene Menge an Chlorid-Ionen und Wasserstoff-Ionen weder zu einer Störung des Chlorid-Haushaltes noch zur Azidose führen wird, so dass auch systemische Effekte auszuschließen sind. [7619]

Reproduktionstoxizität, Mutagenität, Kanzerogenität:

Zur Einstufung des fortpflanzungsgefährdenden, erbgutverändernden und krebserzeugenden Potentials s. Stoffliste nach Anhang VI der GHS-Verordnung / TRGS 905 / MAK-Liste (s. Kapitel VORSCHRIFTEN).

Reproduktionstoxizität:

Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsgrenzwertes bzw. MAK-Wertes und des BGW oder BAT-Wertes nicht befürchtet zu werden.

Da bei Einhaltung des MAK-Wertes weder mit Störungen des Chlorid-Haushaltes noch mit Azidose zu rechnen ist, kann eine fruchtschädigende Wirkung ausgeschlossen werden, obwohl keine validen Studien hierzu vorliegen. [7619]

Nach analoger Abschätzung ist auch keine Beeinflussung der Fertilität zu erwarten. [435]

Mutagenität:

In In-vitro-Tests mit HCl wurden neben negativen auch positive Testergebnisse erzielt, die jedoch auf die Absenkung des pH-Wertes im Testmedium zurückgeführt wurden. Da in vivo eine Regulierung des pH-Wertes auf physiologische Bedingungen erfolgt, werden diese Befunde nicht als relevant erachtet. [435]

Kanzerogenität:

Beim Menschen ist kein Zusammenhang zwischen einer inhalativen HCl-Exposition und erhöhter Tumorzinzidenz gefunden worden.

In einer 128-Wochen-Inhalationsstudie an Ratten, die 10 ppm HCl inhalierten, war keine expositionsbedingte Erhöhung von Neoplasien oder Präneoplasien im Atemtrakt nachweisbar. [435]

Stoffwechsel und Ausscheidung:

Salzsäure liegt vollständig dissoziiert vor. Im Organismus werden nach der Resorption folglich nur Chlorid- und Wasserstoff-Ionen verfügbar, eine Anreicherung von HCl erfolgt nicht. [435]

Chlorid-Ionen und Wasserstoff-Ionen werden im Organismus in die bekannten physiologischen Stoffwechselprozesse einbezogen.

Es ist davon auszugehen, dass bei irritativ-tolerablen HCl-Expositionen die aufgenommenen Wasserstoff-Ionen physiologisch abgepuffert werden, so dass keine Azidose resultieren wird. [7619]

Die aufgenommene Chlorid-Menge kann im Vergleich zur üblicherweise mit der Nahrung aufgenommenen Menge als unbedeutend eingeschätzt werden. Die Elimination von Chlorid erfolgt hauptsächlich mit dem Urin und wird aufgrund der physiologischen Bedeutung als Elektrolyt über homöostatische Mechanismen reguliert. [435]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser arbeitsmedizinischen Informationen erfolgte am 17.01.2012.

Sie werden bei Bedarf angepasst.

ERSTE HILFE**Augen:**

So schnell wie möglich:

Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen.

Milden Wasserstrahl direkt in das Auge richten, um Säurereste schnellstmöglich zu entfernen.

Anschließend möglichst sofortiger Transport zum Augenarzt / zur Klinik.

[454, 160]

Haut:

Benetzte Kleidung entfernen, dabei Selbstschutz beachten.

Betroffene Hautpartien mindestens 10 bis 20 Minuten unter fließendem Wasser spülen.

Für ärztliche Behandlung sorgen.

Nach großflächiger Benetzung:

Zur Dekontamination möglichst sofort (Schwall-)Dusche benutzen. Dabei Inhalation von Säurenebeln meiden!

Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen.

Zwischenzeitlich Notarzt rufen. [419, 99999]

Atmungsorgane:

Nach Freisetzung von Säuredämpfen/ Säureaerosolen:

Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich an die frische Luft bringen.

Der Betroffene soll getragen oder gefahren werden (horizontale Lagerung; bei Atemnot halbsitzende Position). Körperliche Belastung unbedingt vermeiden.

Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen.

Ehestmöglich ein Glucocorticoid-Dosieraerosol zur Inhalation wiederholt tief einatmen lassen.

Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

Sofort Notarzt rufen.

Bei Bewusstlosigkeit und vorhandener Atmung stabile Seitenlage.

Bei Atemstillstand künstliche Beatmung, nach Möglichkeit mit einer Atemhilfe (z.B.

Beatmungsbeutel); auf jeden Fall muss der Helfer auf Selbstschutz achten.

Bei Kreislaufstillstand (keine Reaktion und keine normale Atmung) sofort Thoraxkompressionen und Beatmungen durchführen. Falls vorhanden, Automatisierten Externen Defibrillator (AED) einsetzen.

Die Sicherung der Vitalfunktionen (Atmung und Kreislauf) hat Vorrang vor allen anderen Maßnahmen.

Die Vergiftungssymptome können erst später auftreten.

[419, 22, 8088]

Verschlucken:

Bei erhaltenem Bewusstsein: Mund ausspülen, Flüssigkeit wieder ausspucken.

Sofort 1 Glas Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen. [419, 7978]

Erbrechen nicht anregen.

Keine Neutralisationsversuche mit Laugen, keine A-Kohle verabreichen! [160, 454]

Bei Spontanerbrechen Kopf des Betroffenen in Bauchlage tief halten, um Aspiration zu vermeiden. [7638]

Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen.

Zwischenzeitlich Notarzt zur Unfallstelle rufen. [419]

Hinweise für den Arzt:

Die Schadwirkung der Säure ist von der Konzentration, aber auch von Kontaktzeit und Menge abhängig. [435]

- Symptomatik der akuten Vergiftung:

Augen: Schmerz, Lidkrampf, Lidschwellung, weißliche Koagulation an Konjunktiven/Cornea, Chemosis bis hin zu (irreversibler) Trübung/Nekrose der Cornea (Erblindungsgefahr!); durch Dämpfe meist nur Tränenreiz, Konjunktivitis [7836, 7979]

Haut: starke Reizung; durch > 10%ige Säure Verätzungen 1. - 3. Grades (weißliche bis graue Ättschorfe); bei größerflächiger Verätzung evtl. Schockreaktionen und Folgen des Ausfalls der Hautfunktion [160, 435, 7836, 8088]

Inhalation: Stechen/Brennen in Nase und Rachen, Reizhusten, Heiserkeit, Kopfschmerz, Beklemmung/ Stechen in der Brust, Kurzatmigkeit, asthmoide Beschwerden, Grippe-ähnliche Symptome, Reflex-bedingte Reaktionen von Herz-Kreislauf- und Atemsystem (Änderung von Puls, Atemrhythmus, Atemtiefe; Atemverhalten); bei hohen Expositionen Erstickungsgefühl, Gefahr von (schnell eintretendem) Glottisödem, Laryngospasmus, Bronchospasmen, Bronchokonstriktion oder (nach Latenz) Atelektase, Lungenödem und/oder Pneumonie; durch Thrombenbildung Folgeschäden in Herz, Lunge, Niere, Leber möglich;

bei sehr hohen Konzentrationen evtl. sofortiger reflektorischer Atem-/Herzstillstand [7619, 435, 419, 7978]

Ingestion: Brennen/Schmerzen und Schwellungen in Mund/Rachen/Ösophagus/Magen, Schluckbeschwerden, oft anhaltendes (blutiges) Erbrechen, Herz-Kreislauf-Affektion;

nach Verschlucken konzentrierter Säure Schleimhautverlust an Kontaktstelle (evtl. weißlichgraue Ättschorfe), Gefahr von reflektorischem Atem-/ Herzstillstand, Glottisödem, Perforation von Ösophagus/ Magen, gastrointestinalen Blutungen, Schockreaktionen, Azidose, Mikrothromben, Verbrauchskoagulopathie, Nierenversagen, Hämolyse; mögliche Folgeschäden: Mediastinitis, Peritonitis, Strikturen, Pleuritis. [7836, 8088, 160]

- Hinweise zur Ersten ärztlichen Hilfe:

Nach Augenkontakt Spülung fortsetzen (mit Wasser, besser mit Ringer-Laktat- oder physiol. Kochsalz-Lsg. oder (noch besser) mit „Balanced Salt Solution“), evtl. Schmerzbehandlung, dann sofortige Weiterbehandlung durch Augenarzt sicherstellen. [8088, 99996]

Kontaminierte Haut anhaltend mit Wasser spülen. Im Anschluss gereizte Areale mit einem Dermocorticoid-Schaumspray behandeln, verätzte Areale steril abdecken. Schockbehandlung kann erforderlich werden (s.u.). [8088]

Nach Inhalation von Säurenebeln sind - unabhängig von der Symptomatik - Applikation von Glucocorticoiden (topisch und i.v.), Sauerstoff-Gabe und alle weiteren Maßnahmen der Lungenödemprophylaxe indiziert. Jegliche körperliche Belastung vermeiden.

Gegen Hustenreiz Codein. Bei Bronchospasmen zusätzliche Gabe von Broncholytika.

Herz-Kreislauf-Stützung. In schweren Fällen können unmittelbar Intubation und Beatmung und weitere Maßnahmen der kardiopulmonalen zerebralen Reanimation erforderlich werden.

Stets baldmöglichst Transport des Verunfallten in eine Klinik zur weiteren Diagnostik/ Behandlung. [419, 7978, 8088]

Nach Verschlucken kleiner Mengen Säure wird sofortige Gabe von Flüssigkeit empfohlen, um einen Spüleffekt im Ösophagus zu erzielen. [7906, 8088]

Nach Aufnahme größerer Mengen Säure ist die Gabe großer Volumina Flüssigkeit umstritten (geringe pH-Wert Beeinflussung, gleichzeitig evtl. aber starke Wärmeentwicklung und erhöhter Brechreiz -> dadurch möglicherweise noch stärkere Belastung der Gewebe). [7978]

In solchen Fällen ist zu erwägen, möglichst früh durch einen Erfahrenen über eine dünne flexible Sonde (unter Sicht) Mageninhalt abzusaugen - die Entscheidung muss situationsbezogen getroffen werden (Perforationsgefahr beachten!). [160, 8088]

Auch nach Ingestion möglichst frühe Glottisödemprophylaxe mit Glucocorticoiden, notwendigenfalls nasale Intubation. [7906, 160]

In jedem Fall zunächst vitale Funktionen sichern. Bei Hypotension werden in der Frühphase Infusion von Elektrolytlösung und flache Lagerung empfohlen. [8088, 7978]

In der Klinik stehen Inspektion und Behandlung der Verätzungen, Lungenödem- und Pneumonieprophylaxe und Kontrolle von Herz-Kreislauf- und Atemfunktion im Vordergrund. Bald auch Bestimmung/Korrektur des Säure-Basen-Haushaltes und Blutgasanalyse, Überwachung von Nieren- und Leberfunktion, des Blutbildes und Gerinnungsstatus. [8088]

Empfehlungen:

Stoff/Produkt und durchgeführte Maßnahmen dem Arzt angeben.

Wichtig ist die Information, ob stark verdünnte oder konzentrierte Säure eingewirkt hat. [99999]

In einzelnen Quellen wird die Inhalation von 0,5 - 2%iger Natriumhydrogencarbonat-Lösung in der Frühphase zur Lungenödemprophylaxe empfohlen. [8088] Diese Behandlung war in Fällen von Chlorgas-Inhalation erfolgreich. [99996] Für ihre Anwendung nach Inhalation von Salzsäure-Dämpfen liegen keine Erfahrungsberichte vor. [99983]

Nach hoher inhalativer Exposition ist eine längerfristige Überwachung der Lungenfunktion wegen möglicher persistierender Funktionsstörungen zu empfehlen. [7619]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser Informationen zur Ersten Hilfe erfolgte am 17.01.2012.

Sie werden bei Bedarf angepasst.

SICHERER UMGANG

[Handhabung](#) | [Lagerung](#) | [Brand- und Explosionsschutz](#) | [Organisatorische Maßnahmen](#) | [Persönl. Schutzmaßnahmen](#) | [Entsorgung](#) | [Freisetzung](#) | [Maßnahmen bei Bränden](#)

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN – HANDHABUNG

Arbeitsraum - Ausstattung/Belüftung:

Gute Be- und Entlüftung des Arbeitsraumes vorsehen.

Waschgelegenheit am Arbeitsplatz vorsehen.

Augenbrausen vorsehen. Standorte auffallend kennzeichnen.

Beim Umgang mit größeren Mengen Notbrausen vorsehen.

Apparaturen:

Möglichst geschlossene Apparaturen verwenden.

Ist das Austreten des Stoffes nicht zu verhindern, ist dieser an der Austrittsstelle gefahrlos abzusaugen.

Behälter und Leitungen sind eindeutig zu kennzeichnen.

Geeignete Werkstoffe:

Glas

Steinzeug, Porzellan

Polyvinylchlorid PVC

Polyethylen PE

Polypropylen

Polytetrafluorethylen PTFE (Teflon)

Eisen-Silicium-Molybdän-Legierungen

Außer Kupfer und den Edelmetallen sind fast alle Metalle, einschließlich der meisten Edelstähle, ungeeignet.

Hinweise zum sicheren Umgang:

Auf Sauberkeit am Arbeitsplatz achten.

An Arbeitsplätzen dürfen nur die Substanzmengen vorhanden sein, die für den Fortgang der Arbeiten erforderlich sind.

Gefäße nicht offenstehen lassen.

Für das Ab- und Umfüllen möglichst dichtschießende Anlagen mit Absaugung einsetzen.

Verspritzen vermeiden.

Nur in gekennzeichnete Behälter abfüllen.

Bei offenem Hantieren jeglichen Kontakt vermeiden.

Beim Transport in zerbrechlichen Gefäßen geeignete Überbehälter benutzen.

Reinigung und Instandhaltung:

Beim Reinigen ggf. persönliche Schutzausrüstung benutzen.

Instandhaltungsarbeiten und Arbeiten in Behältern oder engen Räumen nur mit schriftlicher Erlaubnis durchführen.

Arbeiten an Behältern und Leitungen nur nach sorgfältigem Freispülen durchführen.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN – LAGERUNG**Lagerbedingungen:**

Keine Lebensmittelgefäße verwenden - Verwechslungsgefahr!

Behälter sind eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen.

Möglichst im Originalbehälter aufbewahren.

Keine Metallbehälter verwenden.

Unzerbrechliche Behälter sind Glasbehältern vorzuziehen.

Zerbrechliche Gefäße in bruch sichere Übergefäße einstellen.

Behälter dicht geschlossen halten.

Empfohlen wird Lagerung bei Raumtemperatur.

Zusammenlagerungsbedingungen:

Lagerklasse 8 B (Nichtbrennbare ätzende Stoffe)

Es sollten nur Stoffe derselben Lagerklasse zusammengelagert werden.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist verboten:

- Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe.
- Ansteckungsgefährliche, radioaktive und explosive Stoffe.
- Stark oxidierend wirkende Stoffe der Lagerklasse 5.1A.
- Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist nur unter bestimmten Bedingungen erlaubt (Einzelheiten siehe [TRGS 510](#)):

- Sonstige explosionsgefährliche Stoffe der Lagerklasse 4.1A
- Pyrophore Stoffe.
- Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln.
- Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen.

Der Stoff sollte nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - BRAND- UND EXPLOSIONSSCHUTZ

Technische, konstruktive Maßnahmen:

Stoff ist nicht brennbar. Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen auf die brennbaren Stoffe im Bereich abstimmen.

Elektroinstallation wegen erhöhter Korrosionsgefahr regelmäßig überprüfen.

ORGANISATORISCHE SCHUTZMASSNAHMEN

Unterweisung über Gefahren und Schutzmaßnahmen anhand der Betriebsanweisung ([TRGS 555](#)) mit Unterschrift erforderlich, falls mehr als nur eine geringe Gefährdung festgestellt wurde.

Unterweisungen vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich durchführen.

Es ist sicherzustellen, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden. Bei Grenzwertüberschreitung sind zusätzliche Schutzmaßnahmen nach Gefahrstoffverordnung erforderlich.

Messergebnisse sind aufzuzeichnen und aufzubewahren.

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz beachten.

PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN

Körperschutz:

Je nach Gefährdung ausreichend lange Schürze und Stiefel oder geeigneten Chemikalienschutzanzug tragen.

Atemschutz:

In Ausnahmesituationen (z.B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung, Arbeitsplatzgrenzwertüberschreitung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten.

Atemschutzgerät: Gasfilter E, Kennfarbe gelb.

Bei Konzentrationen über der Anwendungsgrenze von Filtergeräten, bei Sauerstoffgehalten unter 17 Vol% oder bei unklaren Bedingungen ist ein Isoliergerät zu verwenden.

Augenschutz:

Es muss ausreichender Augenschutz getragen werden.

Korbbrille verwenden.

Ist auch das Gesicht gefährdet, ist zusätzlich ein Schutzschirm zu benutzen.

Können augenschädigende Dämpfe oder Aerosole auftreten, ist der Schutz der Augen am besten durch eine Vollmaske sicherzustellen.

Handschutz:

Schutzhandschuhe verwenden. Das Handschuhmaterial muss gegen den verwendeten Stoff ausreichend undurchlässig und beständig sein. Vor Gebrauch Dichtheit prüfen. Handschuhe vor dem Ausziehen vorreinigen, danach gut belüftet aufbewahren. Hautpflege beachten.

Hautschutzsalben bieten keinen ausreichenden Schutz gegen diesen Stoff.

Völlig ungeeignet sind Stoff- oder Lederhandschuhe.

Nachfolgende Daten gelten für 10 % ige und 20 % ige Salzsäure-Lösungen:

Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit $\geq$ 8 Stunden):

Naturkautschuk/Naturalatex - NR (0,5 mm) (ungepuderte und allergenfreie Produkte verwenden)

Polychloropren - CR (0,5 mm)

Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR (0,35 mm)

Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)
Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)
Polyvinylchlorid - PVC (0,5 mm)

Nachfolgende Daten gelten für Salzsäure 32% :

Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit $\geq$ 8 Stunden):

Polychloropren - CR (0,5 mm)
Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR (0,35 mm)
Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)
Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)
Polyvinylchlorid - PVC (0,5 mm)

Handschuhe aus folgenden Materialien bei Dauerkontakt nicht länger als 4 Stunden tragen (Durchbruchzeit $\geq$ 4 Stunden):

Naturkautschuk/Naturlatex - NR (0,5 mm) (ungepuderte und allergenfreie Produkte verwenden)

Nachfolgende Daten gelten für Salzsäure 37% :

Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit $\geq$ 8 Stunden):

Polychloropren - CR (0,5 mm)
Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR (0,35 mm)
Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)
Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)
Polyvinylchlorid - PVC (0,5 mm)

Handschuhe aus folgenden Materialien bei Dauerkontakt nicht länger als 2 Stunden tragen (Durchbruchzeit $\geq$ 2 Stunden):

Naturkautschuk/Naturlatex - NR (0,5 mm) (ungepuderte und allergenfreie Produkte verwenden)

Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

Arbeitshygiene:

In Arbeitsbereichen dürfen keine Nahrungs- und Genussmittel aufgenommen werden. Für diesen Zweck sind geeignete Bereiche einzurichten.

Berührung mit der Haut vermeiden. Nach Substanzkontakt ist Hautreinigung erforderlich.

Berührung mit den Augen vermeiden. Nach Substanzkontakt Augenspülung vornehmen.

Einatmen von Dämpfen oder Nebeln vermeiden.

Berührung mit der Kleidung vermeiden. Verunreinigte Kleidung wechseln und gründlich reinigen.

Getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Straßen- und Arbeitskleidung müssen zur Verfügung stehen, wenn eine Gefährdung durch Verunreinigung der Arbeitskleidung zu erwarten ist.

Vor Pausen und bei Arbeitsende Hautreinigung mit Wasser und Seife erforderlich. Nach der Reinigung fetthaltige Hautpflegemittel verwenden.

ENTSORGUNG

Gefährlicher Abfall nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Wenn eine Verwertung nicht möglich ist, müssen Abfälle unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften beseitigt werden.

Sammlung von Kleinmengen:

Anorganische Säuren und deren Anhydride werden ggf. zunächst verdünnt bzw. hydrolysiert, indem man sie vorsichtig in Eiswasser einrührt. Anschließend wird mit Natronlauge neutralisiert; pH-Wert kontrollieren.

In Sammelbehälter für Salzlösungen geben, ein pH-Wert von 6-8 ist einzustellen.

Sammelgefäße sind deutlich mit der systematischen Bezeichnung ihres Inhaltes zu beschriften. Gefäße an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Der zuständigen Stelle zur Abfallbeseitigung übergeben.

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Gefährdeten Bereich räumen, betroffene Umgebung warnen.

Zur Beseitigung des gefährlichen Zustandes darf der Gefahrenbereich nur mit geeigneten Schutzmaßnahmen betreten werden (s. Kapitel Persönliche Schutzmaßnahmen).

Mit Universalbinder (Absorptionsmittel und Neutralisationsmittel für verschüttete Säuren) aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen.

Anschließend Raum lüften und verschmutzte Gegenstände und Boden reinigen.

Gewässergefährdung:

Schwach wassergefährdend. Beim Eindringen sehr großer Mengen in Gewässer, Kanalisation oder Erdreich Behörden verständigen.

MASSNAHMEN BEI BRÄNDEN

Verhaltensmaßregeln:

Stoff selbst brennt nicht, Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

Bei Einbeziehung in Umgebungsbrand:

Umliegende Gebinde und Behälter mit Sprühwasser kühlen.

Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen.

Drucksteigerung und Berstgefahr beim Erhitzen.

Entstehende Dämpfe mit Wassersprühstahl niederschlagen.

Persönliche Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

Bei Einbeziehung in einen Brand können gefährliche Stoffe freigesetzt werden.

Chlorwasserstoff

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.

VORSCHRIFTEN

[GHS-Einstufung/Kennzeichnung](#) | [Arbeitsplatzkennzeichnung](#) | [Wassergefährdungsklasse](#) | [Transportvorschriften](#) | [Luftgrenzwerte](#) | [EU-Grenzwerte](#) | [Empfehlung MAK](#) | [Verwendungsbeschränkungen](#) | [TRGS](#) | [Vorschriften UV-Träger](#)

EU-GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

Einstufung:

Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1; H290

Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1B; H314

Schwere Augenschädigung, Kategorie 1; H318

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3; H335



Signalwort: "Gefahr"

Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

H335: Kann die Atemwege reizen.

Sicherheitshinweise - P-Sätze:

P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P303+P361+P353: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.

P305+P351+P338+P310: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Herstellerangabe Sigma-Aldrich

Quelle: 01221

Stand: 2020

geprüft: 2020

Der Stoff ist gelistet in Anhang VI, Tabelle 3 der EG-GHS-Verordnung.

Die angegebene Einstufung kann von der Listeneinstufung abweichen, da diese bezüglich fehlender oder abweichender Gefahrenklassen und Kategorien für den jeweiligen Stoff zu ergänzen ist.

Quelle: 99999

GHS-EINSTUFUNG VON GEMISCHEN**Spezifische Konzentrationsgrenzen**

Hautätz. 1B; H314: $C \geq 25 \%$

Hautreiz. 2; H315: $10 \% \leq C < 25 \%$

Augenreiz. 2; H319: $10 \% \leq C < 25 \%$

STOT einm. 3; H335: $C \geq 10 \%$

Met. Corr. 1: $C \geq 0,1 \%$

Für weitere ggf. nicht aufgeführte Konzentrationsbereiche bzw. weitere evtl. vorhandene Gefahreneinstufungen des Stoffes sind die allgemeinen Konzentrationsgrenzen aus Anhang 1 der Verordnung (EG) 1272/2008 heranzuziehen.

Quelle: 07500 07520

ARBEITSPLATZKENNZEICHNUNG NACH ASR A1.3**Warnzeichen:**

Warnung vor ätzenden Stoffen

Gebotszeichen:

Augenschutz benutzen



Schutzhandschuhe benutzen

EINSTUFUNG WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE

Stoff Nr.: 238

WGK 1 - schwach wassergefährdend

Geltungsbereich: Chlorwasserstoff

Einstufung gemäß Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt ergänzt 24.11.2023

TRANSPORTVORSCHRIFTEN

UN-Nummer: 1789

Gefahrgut-Bezeichnung: Chlorwasserstoffsäure

Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr: 80

Klasse: 8 (Ätzende Stoffe)

Verpackungsgruppe: II/III (mittlere/geringe Gefährlichkeit)

Gefahrzettel: 8



Klassifizierungscode: C1

Tunnelbeschränkungen:

Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorie E.

Quelle: 07902

TRGS 900 – ARBEITSPLATZGRENZWERTE

2 ml/m³

3 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2

Dauer 15 min, Mittelwert; 4 mal pro Schicht; Abstand 1 h

Kategorie I - Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder atemwegssensibilisierende Stoffe

Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht befürchtet zu werden.

Herkunft: DFG

Geltungsbereich:

Chlorwasserstoff

EU- ARBEITSPLATZGRENZWERTE

Richtlinie 2000/39/EG

Arbeitsplatz-Richtgrenzwert der Europäischen Union

Ein nationaler Arbeitsplatzgrenzwert muss festgelegt werden.

8-Stunden Mittelwert: 8 mg/m³ (5 ppm)

Kurzzeitgrenzwert: 15 mg/m³ (10 ppm)

EMPFEHLUNGEN DER MAK-KOMMISSION

Die Angaben sind wissenschaftliche Empfehlungen und kein geltendes Recht.

2 ml/m³

3,0 mg/m³

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor 2

Dauer 15 min, Mittelwert; 4 mal pro Schicht; Abstand 1 h
Kategorie I - Stoffe bei denen die lokale Wirkung grenzwertbestimmend ist oder
atemwegssensibilisierende Stoffe

Schwangerschaft: Gruppe C

Eine fruchtschädigende Wirkung ist bei Einhaltung des MAK- und BAT-Wertes nicht anzunehmen.

VERWENDUNGSBESCHRÄNKUNGEN / VERWENDUNGSVERBOTE

REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII

Anhang XVII, Nummer 3

1. Das Inverkehrbringen und die Verwendung des Stoffes ist nicht zugelassen in Dekorationsgegenständen, Spielen und Scherzspielen.
2. Stoffe, die mit H304 gekennzeichnet sind, die als Brennstoff in Zierlampen verwendet werden können und die in Mengen von 15 l oder weniger in den Verkehr gebracht werden, dürfen keinen Farbstoff und/oder kein Parfüm enthalten.

Weitere Informationen zu den Verboten sind der Verordnung zu entnehmen.

Anhang XVII, Nummer 75

Gemische, die bestimmte gefährliche Stoffe enthalten, dürfen für Tätowierzwecke nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Gemische die solche Stoffe in vorgegebener Konzentration enthalten, dürfen nach dem 04.01.2022 nicht mehr für Tätowierzwecke verwendet werden. Bei den Stoffen handelt es sich um:

- karzinogene oder reproduktionstoxische Stoffe gemäß Anhang VI Teil 3 der CLP-Verordnung (es sei denn, die Einstufung gründet sich auf Wirkungen, die nur nach Exposition durch Inhalation auftreten),
 - hautsensibilisierende, hautätzende, hautreizende, schwer augenschädigende oder augenreizende Stoffe gemäß Anhang VI Teil 3 der CLP-Verordnung,
 - Stoffe, die mit maßgeblichen Bedingungen in Anhang II oder IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 [Kosmetikverordnung] aufgeführt sind und
 - Stoffe, die in der Anlage 13 des Anhang XVII (Nummer 75) der REACH-Verordnung aufgeführt sind.
- Generell müssen Gemische, die zur Verwendung für Tätowierzwecke in Verkehr gebracht werden, ab dem 04.01.2022 mit der Kennzeichnung "Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up." versehen werden und dürfen ohne diese Kennzeichnung nicht zu Tätowierzwecken verwendet werden. Weitere Sicherheitsinformationen sind auf der Verpackung oder in der Gebrauchsanweisung anzugeben. Der Tätowierer hat der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, diese Informationen bereitzustellen.

Weitere Informationen zu den Beschränkungen, Konzentrationsgrenzen und den Ausnahmen sind der Verordnung zu entnehmen.

Anhang XVII der Verordnung (EG) 1907/2006, [konsolidierte Version](#) (BAUA)

Bedarfsgegenständeverordnung (BedGgstV)

Anlage 1 zu § 3, Nummer 5

Der Stoff darf nicht beim Herstellen oder Behandeln von Scherzspielen verwendet werden.

TECHNISCHE REGELN FÜR GEFHRSTOFFE (TRGS)

[TRGS 201](#)

Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Februar 2017, zuletzt geändert und ergänzt April 2018

[TRGS 400](#)

Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Juli 2017

[TRGS 555](#)

Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten; Ausgabe Februar 2017

[TRGS 600](#)

Substitution; Ausgabe Juli 2020

[TRGS 402](#)

Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition; Ausgabe September 2023

[TRGS 401](#)

Gefährdung durch Hautkontakt, Ermittlung - Beurteilung - Maßnahmen; Ausgabe Oktober 2022

[TRGS 500](#)

Schutzmaßnahmen; Ausgabe September 2019

[TRGS 509](#)

Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter; Ausgabe Juni 2022

[TRGS 510](#)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern; Ausgabe Dezember 2020

VORSCHRIFTEN DER UNFALLVERSICHERUNGSTRÄGER

[DGUV Regel 112-190](#)

Benutzung von Atemschutzgeräten; Ausgabe November 2021

LINKS

[Internationale Grenzwerte \(nur auf Englisch\)](#)

[OECD Screening Information DataSet \(SIDS\) \(nur auf Englisch\)](#)

[The MAK Collection for Occupational Health and Safety](#)

[DGUV Information 213-098: Stoffliste - Unterricht in Schulen](#)

LITERATURVERZEICHNIS

Quelle: 00001

IFA: Erfassungs- und Pflegehandbuch der GESTIS-Stoffdatenbank (nicht öffentlich)

Data acquisition and maintenance manual of the GESTIS substance database (non-public)

Quelle: 00022

G. Hommel

"Handbuch der gefährlichen Güter" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen

"Handbook of dangerous goods " loose-leaf collection with supplement deliveries

Springer-Verlag, Heidelberg

Quelle: 00160

Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV):

Informationskartei für die Erkennung und Behandlung von Vergiftungen

(Federal Institute for Health Protection of Consumers and Veterinary Medicine: Information index for the detection and treatment of poisoning)

Quelle: 00419

CHEMINFO - Chemical Profiles Created by CCOHS

Quelle: 00435

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) "Screening Information Data Set for High Production Volume Chemicals (SIDS)", <http://www.inchem.org/pages/sids.html>

Quelle: 00454

Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

Quelle: 01211
GHS-Sicherheitsdatenblatt, Merck
GHS Material Safety Data Sheet, Merck

Quelle: 01221
GHS-Sicherheitsdatenblatt, Sigma-Aldrich
GHS Material Safety Data Sheet, Sigma-Aldrich

Quelle: 02072
Ecotoxicological Data, compiled by the US Environmental Protection Agency (EPA), selected and distributed by Technical Database Services (TDS), New York, 2009

Quelle: 05108
Kühn-Birett-Merkblätter: 108. Ergänzungslieferung; 06/98

Quelle: 05300
[TRGS 510](#) "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" Ausgabe Dezember 2020

Quelle: 05350
[TRGS 900](#) "Arbeitsplatzgrenzwerte" Ausgabe Januar 2006, zuletzt geändert und ergänzt Juni 2023

Quelle: 06002
L. Roth, U. Weller
"Gefährliche Chemische Reaktionen" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed-Verlag
("Dangerous chemical reactions" loose-leaf collection with supplement deliveries)

Quelle: 07500
Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (EG-GHS-Verordnung)

Quelle: 07520
Europäische Chemikalienagentur ECHA: Informationen über registrierte Substanzen
European Chemicals Agency ECHA: Information on registered substances

Quelle: 07580
Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt geändert 24.11.2023

Quelle: 07619
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft: The MAK-Collection for Occupational Health and Safety, nach Veröffentlichungsdatum zu finden unter:
bis 2002 Verlag Chemie
ab 2002 Online: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics?filter=#>
ab 2020 Online:
<https://series.publisso.de/en/pgseries/overview/mak/dam/allContents/alphabetical>

Quelle: 07638
M. Daunerer "Toxikologische Enzyklopädie - Klinische Toxikologie - Giftinformation, Giftnachweis, Vergiftungstherapie" Loseblatt-Ausgabe, ecomed-Verlagsgesellschaft mbH, Landsberg

Quelle: 07748
American Conference of Governmental Industrial Hygienists "Documentation of the threshold limit values and biological exposure indices Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen

Quelle: 07795
H. Geerßen "GloSaDa 2000 Plus - Glove Safety Data"

Quelle: 07836
L. Lewin "Gifte und Vergiftungen" 6. Auflage, Karl F. Haug Verlag, Heidelberg 1992

Quelle: 07902
BAM: Datenbank [Gefahrgut-Schnellinfo](#)

Quelle: 07906

G. Heinemeyer, U. Fabian (Hrsg.) "Der Vergiftungs- und Drogennotfall. Allgemeine und spezielle Maßnahmen im ärztlichen Not- und Rettungsdienst" 3. Auflage, Ullstein Mosby, Berlin/Wiesbaden 1997

Quelle: 07930

NIOSH IDLHs "Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLHs)" U.S. Department of Health and Human Service, Cincinnati Mai 1994; Online: www.cdc.gov/niosh/idlh

Quelle: 07942

Holleman A.F., Wiberg E. "Lehrbuch der Anorganischen Chemie" 101. Auflage, Walter de Gruyter & Co., Berlin 1995

Quelle: 07978

Klaus Albrecht: Intensivtherapie akuter Vergiftungen; Verlag Ullstein-Mosby; Berlin 1997

Quelle: 07979

W.M. Grant, J.S. Schuman: Toxicology of the eyes; 4th Edition, Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois; 1993

Quelle: 08088

Reinhard Ludewig, Ralf Regenthal "Akute Vergiftungen und Arzneimittelüberdosierungen" 10. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2007

Quelle: 08112

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft: MAK- und BAT-Werte-Liste 2023, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 59; GMS PUBLISSO

Quelle: 99983

Liste arbeitsmedizinisch-toxikologischer Standardwerke (2)

List of standard references regarding occupational health and toxicology (2)

Quelle: 99996

Projektgebundene arbeitsmedizinisch-toxikologische Literatur (2)

Project related bibliographical references regarding occupational health and toxicology (2)

Quelle: 99999

Angabe des Bearbeiters

Indication of the editor

[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-chem. Eigenschaften](#) | [Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Arbeitsmedizin Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) | [Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

Dieses Stoffdatenblatt wurde sorgfältig erstellt. Dennoch kann für den Inhalt keine Haftung, gleich aus welchem Rechtsgrund, übernommen werden.



Institut für Arbeitsschutz der
Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-Chem. Eigenschaften](#) |
[Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Arbeitsmedizin und Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) |
[Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

IDENTIFIKATION

Natriumchlorid

Chlornatrium

Kochsalz

ZVG Nr: 1330
CAS Nr: 7647-14-5
EG Nr: 231-598-3

CHARAKTERISIERUNG

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

122200 Natriumverbindungen
133210 Chloride

AGGREGATZUSTAND

Der Stoff ist fest.

EIGENSCHAFTEN

kristallin
farblos
geruchlos

CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG

Nicht brennbarer Stoff.
Leicht löslich in Wasser.

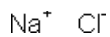
[Stoffinformationen in Wikipedia](#)

STAUBEXPLOSIONSFÄHIGKEIT

Nicht staubexplosionsfähig.
Quelle: 99999

FORMEL

NaCl
ClNa



Molmasse: 58,44 g/mol

PHYSIKALISCH CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Schmelzpunkt | Siedepunkt | Dichte | Löslichkeit | pH - Wert |
Gefährliche Reaktionen

SCHMELZPUNKT

Schmelzpunkt: 801 °C

Quelle: 00454 01211 01221

SIEDEPUNKT

Siedepunkt: 1413 °C

Quelle: 01211

DICHTE

DICHTE

Wert: 2,16 g/cm³

Temperatur: 25 °C

Quelle: 01211

WASSERLÖSLICHKEIT

Löslichkeit: 317 g/l

Temperatur: 20 °C

Quelle: 01211

pH-WERT

pH-Wert: 7

Quelle: 01211

GEFÄHRLICHES REAKTIONSVERHALTEN

Gefährliche chemische Reaktionen:

Explosionsgefahr bei Kontakt mit:
Alkalimetallen (selten)

Der Stoff kann in gefährlicher Weise reagieren mit:
Lithium -> Natrium

(Brennendes Lithium kann das reaktionsfähigere Natrium aus Natriumchlorid freisetzen)

Quelle: 06002 99999

TOXIKOLOGIE / ÖKOTOXIKOLOGIE

TOXIKOLOGISCHE DATEN

LD50 oral Ratte

Wert: 3000 mg/kg

Toxicology and Applied Pharmacology. Vol. 20, Pg. 57, 1971.

LD50 dermal

Species: Kaninchen

Wert: > 10000 mg/kg

BIOFAX Industrial Bio-Test Laboratories, Inc., Data Sheets.Vol. 20-3/1971,

Quelle: 02071

ÖKOTOXIKOLOGISCHE DATEN

LC50 Fisch (96 Stunden)

Minimalwert: 1000 mg/l

Maximalwert: 21400 mg/l

Medianwert: 7400 mg/l

Studienanzahl: 52

Referenz für Medianwert:

Adelman, I.R., and L.L. Smith Jr. 1976. Standard Test Fish Development. Part I. Fathead Minnows (*Pimephales promelas*) and Goldfish (*Carassius auratus*) as Standard Fish in Bioassays and Their Reaction to Potential Reference Toxicants. EPA-600/3-76-061A, Duluth, MN :77 p.

LC50 Krustentiere (48 Stunden)

Minimalwert: 736 mg/l

Maximalwert: 6030 mg/l

Medianwert: 4660 mg/l

Studienanzahl: 18

Referenz für Medianwert:

Cowgill, U.M. 1987. Critical Analysis of Factors Affecting the Sensitivity of Zooplankton and the Reproducibility of Toxicity Test Results. Water Res. 21(12):1453-1462; Arambasic, M.B., S. Bjelic, and G. Subakov 1995. Acute Toxicity of Heavy Metals (Copper, Lead, Zinc), Phenol and Sodium on *Allium cepa* L., *Lepidium sativum* L. and *Daphnia magna* St.: Comparative Investigations and the Practical Applications. Water Res. 29(2):497-503

EC50 Krustentiere (48 Stunden)

Minimalwert: 403 mg/l

Maximalwert: 2120 mg/l

Medianwert: 2120 mg/l

Studienanzahl: 3

Referenz für Medianwert:

Warne, M.S.J., and A.D. Schifko 1999. Toxicity of Laundry Detergent Components to a Freshwater Cladoceran and Their Contribution to Detergent Toxicity. Ecotoxicol.Environ.Saf. 44(2):196-206

Quelle: 02072

ARBEITSMEDIZIN UND ERSTE HILFE

Aufnahmewege | Wirkungsweisen |
Erste Hilfe

AUFNAHMEWEGE

Hauptaufnahmewege:

Natriumchlorid (NaCl) wird hauptsächlich mit der Nahrung über den Verdauungstrakt aufgenommen. [454]

Im beruflichen Umgang ist eine zusätzliche inhalative/orale Aufnahme zu berücksichtigen. [419]

Atemwege:

Am Arbeitsplatz kann NaCl in Form von Stäuben oder Lösungsaerosolen inhaliert werden. [419]

Eine Resorptionsmöglichkeit über die Atemwege ist vorauszusetzen, nähere Angaben liegen diesbezüglich nicht vor. [99983]

Probandenstudien zeigten, dass sich ein Teil der inhalierten Partikel in den oberen Atemwegen abscheidet. [220] Diese werden zumindest teilweise dem mukoziliaren Reinigungsmechanismus des Atemtraktes unterliegen, in den Verdauungstrakt überführt und dort resorbiert werden. [99999]

Haut:

Eine Resorptionsmöglichkeit über die Haut (transepidermal, nicht transfollikular) ist in Studien an Meerschweinchen für NaCl-Lösung nachgewiesen worden. [220]

Ungeachtet dessen gilt die Hautaufnahme für NaCl nicht als relevanter Aufnahmeweg. [419]

Verdauungstrakt:

In den Verdauungstrakt gelangtes NaCl wird schnell und effektiv resorbiert. [454]

WIRKUNGSWEISEN

Hauptwirkungsweisen:

akut:

schwache Reizwirkung auf Schleimhäute und Haut, [220]

nach oraler Aufnahme sehr hoher Dosen gastrointestinale Beschwerden und Stoffwechselstörungen mit Folgewirkungen auf Organfunktionen [419, 454]

chronisch:

nach sehr hohen Expositionen Haut- und Schleimhautschädigung, Beeinflussung des Blutdrucks [419]

Akute Toxizität:

NaCl, dessen Ionen für den Organismus von essentieller Bedeutung sind, kann vom Menschen in hohen Dosierungen toleriert werden und besitzt auch lokal ein nur geringes Reizpotential. [99983] An den Augenschleimhäuten werden NaCl-Lösungen im Bereich der isotonen Konzentration (0,9%) problemlos toleriert. NaCl-Lösungen von 0,9 - 10 % haben auch keinen Einfluss auf die Permeabilität der Hornhaut (unterhalb 0,9% wird die Permeabilität erhöht). Ein leichtes Stechen im Auge wird durch Lösungen verursacht, deren NaCl-Gehalt den der Tränenflüssigkeit übersteigt. [7979]

In Testungen am Kaninchenauge wirkte 20%ige NaCl-Lösung nicht reizend (Reizindex 0 von 110). [419]

Kristallines NaCl verursachte in Tests am Kaninchenauge (Instillation von 10 oder 100 mg) schwache oder mäßige Reizerscheinungen. [419, 220]

Auf die Haut wirkt das kristalline Salz nicht oder allenfalls geringfügig reizend. [419]

Dies bestätigten auch Testungen an der Haut von Kaninchen (schwache Reizwirkung nach Kontakt mit 50 oder 500 mg über 24 h). [220]

NaCl wirkt gemäß Erfahrungen und physiologischen Kenntnissen nicht sensibilisierend.

Die Gefahr von Intoxikationserscheinungen bei Einwirkung über die Haut besteht nicht (dermale LD50 am Kaninchen > 10 g/kg KG).

Bei Exposition gegenüber Stäuben oder Nebeln wässriger Lösungen können leichte Reizempfindungen in Nase und Rachen bemerkbar werden; es besteht aber keine akute Gefährdung. [419]

In einer inhalativen Testung an Ratten lag die 1 h-LC50 für NaCl oberhalb 42000 mg/m³ (keine Angaben zu Symptomen oder Befunden). [419, 438]

Bei oraler Aufnahme mit der Nahrung wird NaCl in hohen Dosen gut toleriert. Ein salziger Geschmack von Lösungen wird bei NaCl-Gehalten ab ca. 550 mg/l empfunden. [220] Verschlucken hoher Dosen des kristallinen Salzes oder konzentrierter Lösungen kann Übelkeit, Brechreiz, starken Durst, Reizung der Mundschleimhäute und evtl. Schleimhautschäden im Verdauungstrakt verursachen. [419] NaCl-Lösung mit Gehalten ab 10 g/l induzieren Brechreiz. [220]

Systemisch führt die überhöhte Aufnahme von NaCl zu Störungen im Elektrolythaushalt. Die Konzentrationserhöhung im Blut führt zur Zunahme des Blutvolumens bei gleichzeitiger Dehydratisierung der Gewebe und Störung der Nierenfunktion (Reduktion der Ausscheidung von Flüssigkeit). In der Folge können Muskelschwäche, Blutfülle in den Gefäßen und im Hirn, Veränderungen der Blutgerinnung, Anstieg des Blutdrucks, weitere Herz-Kreislauf-Reaktionen und nervale Störungen auftreten. In schweren Fällen sind Kollaps, Krämpfe, zerebrale Ödeme oder Lungenödem möglich. [454, 419]

Erste toxische Effekte sollen bei gesunden erwachsenen Personen nach Aufnahme von 8,2 g/kg KG auftreten. [454] Es werden aber auch geringere Dosen genannt (0,5 - 1 g/kg KG).

In Tierversuchen wurden an Ratten und Mäusen orale LD50-Werte von 3 - 5,8 mg/kg KG ermittelt. [220, 419]

Chronische Toxizität:

Aus beruflichen Erfahrungen ist bekannt, dass anhaltender und wiederholter Hautkontakt mit kristallinem NaCl oder konzentrierten Lösungen ulceröse Hautentzündungen hervorrufen kann. Diese Wirkung wurde bei Beschäftigten in Salzbergwerken oder Personen, die ständigen Kontakt mit Salzlake hatten (beim Konservieren von Fleisch und Fisch), beobachtet. [419]

Im Salzbergbau sollen bei Beschäftigten auch Geschwürsbildungen an den Nasenschleimhäuten bis hin zur Perforation des Nasenseptums aufgetreten sein. [220]

Angaben über Expositionsbedingungen, die zu den genannten lokalen Schädigungen führten, liegen nicht vor. [99983] Es dürften jeweils massive Expositionen vorauszusetzen sein. [99999]

Weiterhin gibt es Hinweise, dass unter hohen beruflichen Belastungen auch eine Beeinflussung des Blutdrucks möglich ist.

Eine Querschnittstudie wurde an „Salz-Arbeitern“ durchgeführt, die entweder inhalativ gegenüber trockenen NaCl-Stäuben exponiert waren (n = 474) oder mit NaCl-Lösung (Salzlake) Umgang hatten (n = 284). Die Exposition gegenüber trockenem Staub lag bei 376 mg/m³ über im Mittel 8,7 Jahre. Beschäftigte, die mit Salzlake Umgang hatten, waren ca. 11,4 Jahre an ihren Arbeitsplätzen tätig gewesen. Die gegenüber Stäuben exponierten „Salz-Arbeiter“ wiesen im Vergleich zu den Salzlake-Arbeitern einen signifikant höheren Blutdruck auf und zudem war die Prävalenz für einen krankhaft erhöhten Blutdruck (>139 mm Hg/ > 90 mm Hg) signifikant erhöht. Durch Anwendung von Atemschutz konnte eine deutliche Absenkung des Blutdrucks erreicht werden. [419]

Unter heute üblichen Arbeitsbedingungen sollten die Expositionen allgemein so gering sein, dass sie im Vergleich zur Aufnahme mit den Nahrungsmitteln kaum ins Gewicht fallen. [99999]

Die übliche außerberufliche Aufnahme von NaCl mit Nahrungsmitteln wird bei Erwachsenen in Europa auf 8 - 10 g pro Tag geschätzt.

In tierexperimentellen Studien, in denen NaCl mit Futter oder Trinkwasser verabreicht wurde, zeigten sich Schädigungen erst bei sehr hohen Dosierungen.

Ratten, die 4% NaCl mit dem Futter über 2 Jahre aufnahmen, zeigten Entzündungen und ulceröse Läsionen im Magen, teils auch Schädigungen der Nieren und Arterien. Hunde tolerierten bis zu 12 % NaCl im Futter über ihre Lebenszeit ohne Einfluss auf Körpergewicht, Blutdruck oder biochemische Parameter, die Organfunktionen charakterisieren. [220]

Reproduktionstoxizität, Mutagenität, Kanzerogenität:

Reproduktionstoxizität:

Es gibt keine Hinweise, dass NaCl beim Menschen entwicklungsschädigend wirkt oder die Fruchtbarkeit beeinflusst.

Epidemiologische Studien oder tierexperimentelle Studien nach standardisierter Methodik liegen diesbezüglich allerdings nicht vor. In einer begrenzt aussagefähigen Studie an Ratten zeigten die Nachkommen erhöhten Blutdruck, wenn die Muttertiere während der Trächtigkeit hohe NaCl-Dosen mit dem Trinkwasser (ca. 2 g/kg KG) erhalten hatten. [419, 220]

Mutagenität:

Es gibt keine Hinweise, dass NaCl mutagen wirkt.

Gering konzentrierte NaCl-Lösung wird (aufgrund ihrer Inaktivität) als Lösungsmittel für Testsubstanzen in vielen Mutagenitätstests verwendet. Die in einzelnen Testungen für NaCl an kultivierten Säugerzellen oder Mikroorganismen gefundenen positiven Reaktionen waren wahrscheinlich durch osmotische Effekte verursacht und nicht auf Mutagenität zurückzuführen. [419]

Kanzerogenität:

Es gibt keine Hinweise, dass NaCl kanzerogen wirkt. [99983]

Es wurde jedoch in einigen Populationen beobachtet, dass ein hoher Verzehr von Lebensmitteln mit hohem Salzgehalt mit einer erhöhten Inzidenz an Magenkrebs assoziiert ist. In Tierversuchen war nachweisbar, dass nach Verabreichung eines Kanzerogens (z.B. N-Methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidin) die zusätzliche orale Gabe hoher NaCl-Dosen die Inzidenz der Tumoren in Magen und Trachea erhöht. [419, 220]

Es wird Untersuchungsbedarf bezüglich einer möglichen tumorpromovierenden Wirkung im Hinblick auf inhalative Expositionen gegenüber NaCl-Aerosolen gesehen. [7619]

Stoffwechsel und Ausscheidung:

Natrium- und Chlorid-Ionen sind für den Körper wichtige Mineralstoffe/Elektrolyte, die im Organismus in hoher Konzentration enthalten und umfassend in die physiologischen Vorgänge eingebunden sind. [99983]

Ihre Elimination erfolgt hauptsächlich mit dem Urin, zudem im Schweiß und mit den Faeces. Aufgrund der physiologischen Bedeutung der Elektrolyte unterliegt die Ausscheidung über die Niere einem homöostatischen Mechanismus, der Rückresorptionsprozesse in verschiedenen Funktionseinheiten der Niere einschließt. Die Regulation der Ausscheidung von Natrium-Ionen und die Regulation des Blutdrucks stehen dabei in einem besonders engen Zusammenhang.

Unabhängig davon kann Schwitzen zu einer beträchtlichen Ausscheidung an NaCl führen. [454]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser arbeitsmedizinischen Informationen erfolgte am 10.11.2011.

Sie werden bei Bedarf angepasst.

ERSTE HILFE

Augen:

Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen.

Wenn Reizerscheinungen anhalten:

Für ärztliche Behandlung sorgen.

[419]

Haut:

Benetzte Kleidung entfernen, dabei Selbstschutz beachten.

Betroffene Hautpartien mindestens 10 bis 20 Minuten unter fließendem Wasser spülen.

Wenn Reizerscheinungen auftreten:

Für ärztliche Behandlung sorgen.

[419]

Atmungsorgane:

Wenn Reizwirkungen oder Beschwerden auftreten:

Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich an die frische Luft bringen.

Für ärztliche Behandlung sorgen.

[419]

Verschlucken:

Wurden konzentrierte Lösung oder große Salzmengen verschluckt:

Mund ausspülen, Flüssigkeit wieder ausspucken.

Sofort - bei erhaltenem Bewusstsein - 1 Glas Wasser (ca. 200 ml) trinken lassen.

Wahrscheinlich erfolgt Spontanerbrechen: dabei Kopf des Betroffenen in Bauchlage tief halten, um Aspiration zu verhüten.

Für ärztliche Behandlung sorgen.

[419, 99999]

Hinweise für den Arzt:

- Symptomatik der akuten Vergiftung:

Augen/Haut: geringe bis mäßige Reizempfindung (hauptsächlich durch kristallines Salz), an der Haut meist keine Reizung; Resorptivwirkung nicht zu erwarten [220, 419]

Inhalation: Salzgeschmack, leichte Reizung in Nase, Rachen; systemische Wirkung unwahrscheinlich [419]

Ingestion: durch hohe Dosen Salz/ konz. Lösung: Brechreiz, Übelkeit, Durst, Reizung der Mundschleimhaut, evtl. Reizung der Magen- und Darmschleimhaut, Resorptivwirkung

Resorption: durch sehr hohe Dosen Störung im Elektrolythaushalt (Hypernatriämie) -> Dehydratation der Gewebe, Störung der Nierenfunktion, Muskelschwäche, Kongestion in Organen, Blutdruckanstieg, Störung der Blutgerinnung, nervale Störungen; im Extremfall Kollaps, Krämpfe, zerebrale Ödeme, Lungenödem. [454, 419]

- Hinweise zur Ersten ärztlichen Hilfe:

Sind Feststoff oder konzentrierte Lösung ins Auge gelangt, sollte nochmals gründlich gespült werden. Falls Reizeffekte anhalten, Vorstellung beim Augenarzt.

Hautkontakt wird nach gründlicher Spülung in der Regel keine weiteren Maßnahmen erfordern. [419] Evtl. gereizte Areale können in üblicher Weise behandelt werden. [99999]

Nach massiver Staubinhalation sollte der Betroffene an frische Luft gebracht und beobachtet werden. Erforderlichenfalls symptomatische Behandlung. [419] Bei Reizungen in Nase/Rachen könnte die Inhalation von Wasserdampf hilfreich sein, um die Salzkonzentration an den Schleimhäuten zu senken und das Salz schneller abzuführen. [99999]

Das Verschlucken von Überdosen NaCl als Salz oder konzentrierte Lösung induziert meist sofortiges Erbrechen. [419]

Unabhängig davon sollte der Betroffene zumindest kurzzeitig klinisch beobachtet werden. Im Vordergrund stehen Herz-Kreislauf-Funktion (Blutdruckkontrolle), Nierenfunktion, Elektrolythaushalt und Blutparameter. [454, 419]

Empfehlungen:

Stoff/Produkt und durchgeführte Maßnahmen dem Arzt angeben.

Es sollte beachtet werden, dass gewerblich genutzte Produkte (wie Streusalz, Viehsalz) Verunreinigungen oder Zusätze enthalten können, die stärkere Effekte haben als NaCl selbst.

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser Informationen zur Ersten Hilfe erfolgte am 10.11.2011.
Sie werden bei Bedarf angepasst.

SICHERER UMGANG

[Handhabung](#) | [Lagerung](#) | [Brand- und Explosionsschutz](#) | [Persönl. Schutzmaßnahmen](#) | [Entsorgung](#) | [Freisetzung](#) | [Maßnahmen bei Bränden](#)

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - HANDHABUNG

Arbeitsraum - Ausstattung/Belüftung:

Lüftungsmaßnahmen auf die anderen verwendeten Stoffe abstimmen.

Besteht die Möglichkeit der Freisetzung von Stäuben, ist eine Be- und Entlüftung des Arbeitsraumes vorzusehen.

Waschgelegenheit am Arbeitsplatz vorsehen.

Apparaturen:

Stäube ggf. an der Austrittsstelle absaugen.

Emissionsgrenzwerte beachten, ggf. Abluftreinigung vorsehen.

Behälter sind eindeutig zu beschriften.

Hinweise zum sicheren Umgang:

Gefäße nicht offenstehen lassen.

Beim Ab- und Umfüllen sowie bei offener Anwendung muss eine ausreichende Lüftung gewährleistet sein.

Nur in eindeutig beschriftete Behälter abfüllen.

Bei offenem Hantieren Staubeentwicklung vermeiden.

Reinigung und Instandhaltung:

Staubbildung vermeiden. Nicht vermeidbare Staubablagerungen sind regelmäßig aufzunehmen.
Geprüfte Industriestaubsauger oder Sauganlagen verwenden.
Bei Reinigungsarbeiten Staub nicht unnötig aufwirbeln.
Das Abblasen zu Reinigungszwecken ist nicht zulässig.
Alternativ: Feucht reinigen.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - LAGERUNG

Lagerbedingungen:

Keine Lebensmittelgefäße verwenden - Verwechslungsgefahr!
Behälter sind eindeutig und dauerhaft zu beschriften.
Behälter dicht geschlossen halten.
Lagertemperatur: Ohne Einschränkungen.
Trocken lagern.

Zusammenlagerungsbedingungen:

Lagerklasse 10 - 13 (Auf eine weitere Differenzierung wird verzichtet, da es innerhalb der Lagerklassen 10 - 13 keine gesetzlichen Zusammenlagerungsbeschränkungen gibt.)
Es sollten nur Stoffe derselben Lagerklasse zusammengelagert werden.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist verboten:

- Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe.
- Ansteckungsgefährliche, radioaktive und explosive Stoffe.
- Stark oxidierend wirkende Stoffe der Lagerklasse 5.1A.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist nur unter bestimmten Bedingungen erlaubt (Einzelheiten siehe [TRGS 510](#)):

- Gase
- Entzündbare flüssige Stoffe der Lagerklasse 3.
- Sonstige explosionsgefährliche Stoffe der Lagerklasse 4.1A.
- Pyrophore Stoffe.
- Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln.
- Oxidierend wirkende Stoffe der Lagerklasse 5.1B.
- Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen.
- Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe.
- Brennbare und nicht brennbare akut giftige Stoffe der Lagerklassen 6.1A und 6.1B.

Der Stoff sollte nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - BRAND- UND EXPLOSIONSSCHUTZ

Technische, konstruktive Maßnahmen:

Stoff ist nicht brennbar. Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen auf die brennbaren Stoffe im Bereich abstimmen.

PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN

Körperschutz:

Schürze bzw. Laborkittel tragen.

Atemschutz:

In Ausnahmesituationen (z.B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten.
Atemschutzgerät: Partikelfilter P1, Kennfarbe weiß.

Augenschutz:

Gestellbrille mit Seitenschutz verwenden.

Handschutz:

Werden Schutzhandschuhe verwendet, gelten folgende Materialempfehlungen:

Nachfolgende Daten gelten für wässrige, gesättigte Lösungen des Salzes.

Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit ≥ 8 Stunden):

Naturkautschuk/Naturlatex - NR (0,5 mm) (ungepuderte und allergenfreie Produkte verwenden)

Polychloropren - CR (0,5 mm)

Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR (0,35 mm)

Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)

Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)

Polyvinylchlorid - PVC (0,5 mm)

Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

Arbeitshygiene:

Übliche Hygienemaßnahmen für den Umgang mit chemischen Stoffen beachten, insbesondere Haut vor Pausen und bei Arbeitsende mit Wasser und Seife reinigen und fetthaltige Hautpflegemittel nach der Reinigung verwenden.

ENTSORGUNG

Kein gefährlicher Abfall nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Wenn eine Verwertung nicht möglich ist, müssen Abfälle unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften beseitigt werden.

Sammlung von Kleinmengen:

In Sammelbehälter für anorganische Feststoffe geben.

Neutrale Lösungen (pH-Wert Kontrolle):

In Sammelbehälter für Salzlösungen geben, ein pH-Wert von 6-8 ist einzustellen.

Sammelgefäße sind deutlich mit der systematischen Bezeichnung ihres Inhaltes zu beschriften.

Gefäße an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Der zuständigen Stelle zur Abfallbeseitigung übergeben.

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Staubschutzmaske verwenden.

Staubfrei aufnehmen.

Anschließend Raum lüften und verschmutzte Gegenstände und Boden reinigen.

Gewässergefährdung:

Schwach wassergefährdend. Beim Eindringen sehr großer Mengen in Gewässer, Kanalisation oder Erdreich Behörden verständigen.

MASSNAHMEN BEI BRÄNDEN

Verhaltensmaßregeln:

Stoff selbst brennt nicht, Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

VORSCHRIFTEN

GHS-Einstufung/Kennzeichnung | Wassergefährdungsklasse | TA Luft | Transportvorschriften | TRGS | Vorschriften UV-Träger

EU-GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

Kein gefährlicher Stoff nach GHS.
Herstellerangabe der Firma Merck

Quelle: [01211](#)
Stand: 2021
geprüft: 2022

EINSTUFUNG WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE

Stoff Nr.: 270

WGK 1 - schwach wassergefährdend

Einstufung gemäß Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt ergänzt 24.11.2023

TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT ([TA LUFT](#))

Kapitel 5.2.1 Gesamtstaub, einschließlich Feinstaub

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Massenstrom: 0,20 kg/h

oder

Massenkonzentration: 20 mg/m³

Auch bei Einhaltung oder Unterschreitung eines Massenstroms von 0,20 kg/h darf im Abgas die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschritten werden.

TRANSPORTVORSCHRIFTEN

Den Transportvorschriften nicht unterstellt.

Quelle: [01211](#)

TECHNISCHE REGELN FÜR GEFÄHRSTOFFE (TRGS)

[TRGS 500](#)

Schutzmaßnahmen; Ausgabe September 2019

[TRGS 509](#)

Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter; Ausgabe Juni 2022

[TRGS 510](#)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern; Ausgabe Dezember 2020

VORSCHRIFTEN DER UNFALLVERSICHERUNGSTRÄGER

[DGUV Regel 112-190](#)

Benutzung von Atemschutzgeräten, Ausgabe November 2021

LINKS

[Internationale Grenzwerte \(nur auf Englisch\)](#)

[The MAK Collection for Occupational Health and Safety](#)

[DGUV Information 213-098: Stoffliste - Unterricht in Schulen](#)

LITERATURVERZEICHNIS

Quelle: 00001

IFA: Erfassungs- und Pflegehandbuch der GESTIS-Stoffdatenbank (nicht öffentlich)
Data acquisition and maintenance manual of the GESTIS substance database (non-public)

Quelle: 00220
IUCLID-CD-ROM, Year 2000 edition; European Commission, Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, European Chemicals Bureau; Ispra, Italy

Quelle: 00419
CHEMINFO - Chemical Profiles Created by CCOHS

Quelle: 00438
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)

Quelle: 00454
Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

Quelle: 01211
GHS-Sicherheitsdatenblatt, Merck
GHS Material Safety Data Sheet, Merck

Quelle: 01221
GHS-Sicherheitsdatenblatt, Sigma-Aldrich
GHS Material Safety Data Sheet, Sigma-Aldrich

Quelle: 02071
Toxicological Data, compiled by the National Institute of Health (NIH), USA, selected and distributed by Technical Database Services (TDS), New York, 2009

Quelle: 02072
Ecotoxicological Data, compiled by the US Environmental Protection Agency (EPA), selected and distributed by Technical Database Services (TDS), New York, 2009

Quelle: 05300
[TRGS 510](#) "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" Ausgabe Dezember 2020

Quelle: 06002
L. Roth, U. Weller
"Gefährliche Chemische Reaktionen" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed-Verlag
("Dangerous chemical reactions" loose-leaf collection with supplement deliveries)

Quelle: 07580
Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt geändert 24.11.2023

Quelle: 07619
DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft: The MAK-Collection for Occupational Health and Safety, nach Veröffentlichungsdatum zu finden unter:
bis 2002 Verlag Chemie
ab 2002 Online: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics?filter=#>
ab 2020 Online:
<https://series.publisso.de/en/pgseries/overview/mak/dam/allContents/alphabetical>

Quelle: 07795
H. Geerßen "GloSaDa 2000 Plus - Glove Safety Data"

Quelle: 07979
W.M. Grant, J.S. Schuman: Toxicology of the eyes; 4th Edition, Charles C Thomas Publisher, Springfield, Illinois; 1993

Quelle: 99983
Liste arbeitsmedizinisch-toxikologischer Standardwerke (2)
List of standard references regarding occupational health and toxicology (2)

Quelle: 99999
Angabe des Bearbeiters
Indication of the editor

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfitlösung ≥ 37 %, in Wasser

Natriumhydrogensulfit, wässrige
Lösung

Datum der Erstellung: 14.10.2015
Überarbeitet am: 16.02.2022

Artikelnummer: **2372**

Version: **4.0 de**

Ersetzt Fassung vom: 26.08.2020

Version: (3)

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	Natriumhydrogensulfitlösung ≥ 37 %, in Wasser
Artikelnummer	2372
Registrierungsnummer (REACH)	nicht relevant (Gemisch)
Index-Nr. in CLP Anhang VI	[016-064-00-8]
EG-Nummer	[231-548-0]
CAS-Nummer	[7631-90-5]

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen:	Laborchemikalie Labor- und Analysezwecke
Verwendungen, von denen abgeraten wird:	Nicht für Produkte verwenden, die für Kontakt mit Lebensmitteln bestimmt sind. Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Deutschland

Telefon: +49 (0) 721 - 56 06 0

Telefax: +49 (0) 721 - 56 06 149

E-Mail: sicherheit@carlroth.de

Webseite: www.carlroth.de

Sachkundige Person, die für das
Sicherheitsdatenblatt zuständig ist:

Abteilung Arbeitssicherheit

E-Mail (sachkundige Person):

sicherheit@carlroth.de

1.4 Notrufnummer

Name	Straße	Postleitzahl/Ort	Telefon	Webseite
Giftzentrale München	Ismaninger Str. 22	81675 München	+49/(0)89 19240	http://www.toxinfo.med.tum.de/inhalt/giftnotruf-muenchen

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfitlösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Katego-rie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahren-hinweis
3.10	Akute Toxizität (oral)	4	Acute Tox. 4	H302

Ergänzende Gefahrenmerkmale

Code	Ergänzende Gefahrenmerkmale
EUH031	entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Signalwort

Achtung

Piktogramme

GHS07



Gefahrenhinweise

H302

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise - Prävention

P270

Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen

Sicherheitshinweise - Reaktion

P301+P312

BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen

Ergänzende Gefahrenmerkmale

EUH031

Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.

Gefährliche Bestandteile zur Kennzeichnung: Natriumhydrogensulfit ...%

Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml

Signalwort: **Achtung**

Gefahrensymbol(e)



Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfitlösung ≥37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
enthält: Natriumhydrogensulfit ...%

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

nicht relevant (Gemisch)

3.2 Gemische

Beschreibung des Gemischs

Stoffname	Identifikator	Gew.-%	Einstufung gem. GHS	Piktogramme	Anm.
Natriumhydrogensulfit ...%	CAS-Nr. 7631-90-5 EG-Nr. 231-548-0 Index-Nr. 016-064-00-8 REACH Reg.-Nr. 01-2119524563-42-xxxx	37 – 42	Acute Tox. 4 / H302 EUH031		B(a) GHS-HC

Anm.

B(a): Die Einstufung bezieht sich auf eine wässrige Lösung

GHS-HC: Harmonisierte Einstufung (die Einstufung des Stoffes entspricht dem Eintrag in der Liste gemäß 1272/2008/EG, Anhang VI)

Stoffname	Identifikator	Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
Natriumhydrogensulfit ...%	CAS-Nr. 7631-90-5 EG-Nr. 231-548-0 Index-Nr. 016-064-00-8	-	-	500 mg/kg	oral

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen



Allgemeine Anmerkungen

Kontaminierte Kleidung ausziehen.

Nach Inhalation

Für Frischluft sorgen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Natriumhydrogensulfidflösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

Nach Kontakt mit der Haut

Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Berührung mit den Augen

Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen (nur wenn Verunfallter bei Bewusstsein ist). Arzt anrufen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Reizende Wirkungen, Bauchschmerzen, Durchfall, Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

keine

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel



Geeignete Löschmittel

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen
Sprühwasser, alkoholbeständiger Schaum, Trockenlöschpulver, BC-Pulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbar.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Schwefeloxide (SO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen. Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung. Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren



Nicht für Notfälle geschultes Personal

Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dampf/Aerosol nicht einatmen.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

Natriumhydrogensulfitlösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Hinweise wie verschüttete Materialien an der Ausbreitung gehindert werden können

Abdecken der Kanalisationen.

Hinweise wie die Reinigung im Fall von Verschütten erfolgen kann

Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

In geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen. Den betroffenen Bereich belüften.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5. Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8. Unverträgliche Materialien: siehe Abschnitt 10. Angaben zur Entsorgung: siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Abzug verwenden (Labor).

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht verschlossen halten.

Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Zusammenlagerungshinweise beachten.

Beachtung von sonstigen Informationen:

Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 – 25 °C

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 12 (nicht brennbare Flüssigkeiten)

7.3 Spezifische Endanwendungen

Es liegen keine Informationen vor.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Nationale Grenzwerte

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Keine Information verfügbar.

Relevante DNEL von Bestandteilen der Mischung						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
Natriumhydrogensulfit ...%	7631-90-5	DNEL	246 mg/m ³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfitlösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

Relevante PNEC von Bestandteilen der Mischung						
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
Natriumhydrogensulfit ...%	7631-90-5	PNEC	1,09 mg/l	Wasserorganismen	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
Natriumhydrogensulfit ...%	7631-90-5	PNEC	0,11 mg/l	Wasserorganismen	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)
Natriumhydrogensulfit ...%	7631-90-5	PNEC	10,71 mg/l	Wasserorganismen	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz



Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden.

Hautschutz



• Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

• Art des Materials

NBR (Nitrilkautschuk)

• Materialstärke

>0,3 mm

• Durchbruchzeit des Handschuhmaterials

>480 Minuten (Permeationslevel: 6)

• sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen.

Atemschutz



Natriumhydrogensulfidflösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. Typ: B (gegen anorganische Gase und Dämpfe, Kennfarbe: Grau). Typ: B-P2 (Kombinationsfilter für saure Gase und Partikel, Kennfarbe: Grau/Weiß).

Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (DGUV-Regel 112/190) sind zu beachten.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	farblos - hellgelb
Geruch	stechend
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-4 °C
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	105 – 146 °C
Entzündbarkeit	nicht brennbar
Untere und obere Explosionsgrenze	nicht bestimmt
Flammpunkt	nicht bestimmt
Zündtemperatur	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur	>150 °C
pH-Wert	3,5 – 4,5 (20 °C)
Kinematische Viskosität	3,162 mm ² /s bei 20 °C
<u>Löslichkeit(en)</u>	
Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar
<u>Verteilungskoeffizient</u>	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert):	nicht relevant (anorganisch)
Dampfdruck	nicht bestimmt
<u>Dichte und/oder relative Dichte</u>	
Dichte	1,19 – 1,36 g/cm ³ bei 20 °C
Relative Dampfdichte	zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor
Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)
<u>Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen</u>	
Oxidierende Eigenschaften	keine

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfidflösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

9.2 Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen: Gefahrenklassen gemäß GHS (physikalische Gefahren): nicht relevant

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen:

Mischbarkeit vollständig mit Wasser mischbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Dieses Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen nicht reaktiv.

10.2 Chemische Stabilität

Das Material ist unter normalen Umgebungsbedingungen und unter den bei Lagerung und Handhabung zu erwartenden Temperatur- und Druckbedingungen stabil.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Exotherme Reaktion mit: Peroxide, Nitrite,

Heftige Reaktion mit: starkes Oxidationsmittel,

Freisetzung eines akut toxischen Gases: Säuren => Schwefeldioxid (SO₂)

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Vor Hitze schützen. Zersetzung erfolgt ab Temperaturen von: >150 °C.

10.5 Unverträgliche Materialien

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

Freisetzung von giftigen Materialien mit

Säuren.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Es liegen keine Prüfdaten für das komplette Gemisch vor.

Einstufungsverfahren

Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Schätzwert akuter Toxizität (ATE) von Bestandteilen der Mischung			
Stoffname	CAS-Nr.	Expositionsweg	ATE
Natriumhydrogensulfid ...%	7631-90-5	oral	500 mg/kg

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfitlösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

Akute Toxizität von Bestandteilen der Mischung					
Stoffname	CAS-Nr.	Expositi- onsweg	Endpunkt	Wert	Spezies
Natriumhydrogensulfit ...%	7631-90-5	inhalativ: Staub/Nebel	LC50	$>5,5 \text{ mg/l/4h}$	Ratte
Natriumhydrogensulfit ...%	7631-90-5	dermal	LD50	$>2.000 \text{ mg/kg}$	Ratte

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Ist nicht als hautätzend/-reizend einzustufen.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Ist nicht als schwer augenschädigend oder augenreizend einzustufen.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Ist nicht als keimzellmutagen (mutagen) einzustufen.

Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

Reproduktionstoxizität

Ist nicht als reproduktionstoxisch einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (wiederholte Exposition) einzustufen.

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

• Bei Verschlucken

Durchfall, Erbrechen, Bauchschmerzen, Übelkeit

• Bei Kontakt mit den Augen

verursacht leichte bis mäßige Reizwirkung

• Bei Einatmen

Es sind keine Daten verfügbar.

• Bei Berührung mit der Haut

Häufiger und andauernder Hautkontakt kann zu Hautreizungen führen

• Sonstige Angaben

Andere schädliche Wirkungen: Kopfschmerzen, Herzrhythmusstörungen

11.2 Endokrinschädliche Eigenschaften

Kein Bestandteil ist gelistet.

Natriumhydrogensulfidflösung ≥ 37 %, in WasserArtikelnummer: **2372****11.3 Angaben über sonstige Gefahren**

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**12.1 Toxizität**

Gemäß 1272/2008/EG: Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV):
WGK 1, schwach wassergefährdend (Deutschland)

(Akute) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung					
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Natriumhydrogensulfid ... %	7631-90-5	LC50	62,3 mg/l	Fisch	96 h
Natriumhydrogensulfid ... %	7631-90-5	EC50	89 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	48 h
Natriumhydrogensulfid ... %	7631-90-5	ErC50	43,8 mg/l	Alge	72 h

(Chronische) aquatische Toxizität von Bestandteilen der Mischung					
Stoffname	CAS-Nr.	Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
Natriumhydrogensulfid ... %	7631-90-5	EC50	>1.000 mg/l	Mikroorganismen	3 h

Biologische Abbaubarkeit

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

12.2 Prozess der Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Es sind keine Daten verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Es sind keine Daten verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Es sind keine Daten verfügbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Kein Bestandteil ist gelistet.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

Natriumhydrogensulfidlösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung



Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen. Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zu führen.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

13.2 Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen. Abfallverzeichnis-Verordnung (Die AVV ersetzt die EAK-Verordnung/Europäischer Abfallkatalog-Verordnung).

13.3 Anmerkungen

Abfall ist so zu trennen, dass er von den kommunalen oder nationalen Abfallentsorgungseinrichtungen getrennt behandelt werden kann. Bitte beachten Sie die einschlägigen nationalen oder regionalen Bestimmungen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

- | | |
|--|--|
| 14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer | unterliegt nicht den Transportvorschriften |
| 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung | nicht zugeordnet |
| 14.3 Transportgefahrenklassen | keine |
| 14.4 Verpackungsgruppe | nicht zugeordnet |
| 14.5 Umweltgefahren | nicht umweltgefährdend gemäß den Gefahrgutvorschriften |
- 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**
Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.
- 14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**
Die Fracht wird nicht als Massengut befördert.
- 14.8 Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften**
- Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) - Zusätzliche Angaben**
Unterliegt nicht den Vorschriften des ADR, RID und ADN.
- Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG) - Zusätzliche Angaben**
Unterliegt nicht den Vorschriften des IMDG.
- Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO-IATA/DGR) - Zusätzliche Angaben**
Unterliegt nicht den Vorschriften der ICAO-IATA.

Natriumhydrogensulfidlösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Einschlägige Bestimmungen der Europäischen Union (EU)

Beschränkungen gemäß REACH, Anhang XVII

Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII)				
Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Beschränkung	Nr.
Natriumhydrogensulfidlösung	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG		R3	3

Legende

- R3
- Dürfen nicht verwendet werden
 - in Dekorationsgegenständen, die zur Erzeugung von Licht- oder Farbeffekten (durch Phasenwechsel), z.B. in Stimmungsleuchten und Aschenbechern, bestimmt sind;
 - in Scherzspielen;
 - in Spielen für einen oder mehrere Teilnehmer oder in Erzeugnissen, die zur Verwendung als solche, auch zur Dekoration, bestimmt sind.
 - Erzeugnisse, die die Anforderungen von Absatz 1 nicht erfüllen, dürfen nicht in Verkehr gebracht werden.
 - Dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, wenn sie einen Farbstoff — außer aus steuerlichen Gründen — und/oder ein Parfüm enthalten, sofern
 - sie als für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmter Brennstoff in dekorativen Öllampen verwendet werden können und
 - deren Aspiration als gefährlich eingestuft ist und die mit H304 gekennzeichnet sind.
 - Für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte dekorative Öllampen dürfen nicht in Verkehr gebracht werden, es sei denn, sie erfüllen die vom Europäischen Komitee für Normung (CEN) verabschiedete europäische Norm für dekorative Öllampen (EN 14059).
 - Unbeschadet der Durchführung anderer Unionsbestimmungen über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen stellen die Lieferanten vor dem Inverkehrbringen sicher, dass folgende Anforderungen erfüllt sind:
 - Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle tragen gut sichtbar, leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: „Mit dieser Flüssigkeit gefüllte Lampen sind für Kinder unzugänglich aufzubewahren“; sowie ab dem 1. Dezember 2010: „Bereits ein kleiner Schluck Lampenöl — oder auch nur das Saugen an einem Lampendocht — kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“;
 - flüssige Grillanzünder, die mit H304 gekennzeichnet und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmt sind, tragen ab dem 1. Dezember 2010 leserlich und unverwischbar folgende Aufschriften: „Bereits ein kleiner Schluck flüssiger Grillanzünder kann zu einer lebensbedrohlichen Schädigung der Lunge führen“;
 - Mit H304 gekennzeichnete und für die Abgabe an die breite Öffentlichkeit bestimmte Lampenöle und Grillanzünder werden ab dem 1. Dezember 2010 in schwarzen undurchsichtigen Behältern mit höchstens 1 Liter Füllmenge abgepackt.

Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe (REACH, Anhang XIV)/SVHC - Kandidatenliste

Kein Bestandteil ist gelistet.

Seveso Richtlinie

2012/18/EU (Seveso III)			
Nr.	Gefährlicher Stoff/Gefahrenkategorien	Mengenschwelle (in Tonnen) für die Anwendung in Betrieben der unteren und oberen Klasse	Anm.
	nicht zugeordnet		

Decopaint-Richtlinie

VOC-Gehalt	0 % 0 g/l
------------	--------------

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfitlösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	0 %
VOC-Gehalt (Wassergehalt wurde abgezogen)	0 g/l

Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über die Schaffung eines Europäischen Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR)

kein Bestandteil ist gelistet

Wasserrahmenrichtlinie (WRR)

Liste der Schadstoffe (WRR)				
Stoffname	Name lt. Verzeichnis	CAS-Nr.	Gelistet in	Anmerkungen
Natriumhydrogensulfit ...%	Metalle und Metallverbindungen		a)	

Legende

A) Nichterschöpfendes Verzeichnis der wichtigsten Schadstoffe

Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen (ODS)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien (PIC)

kein Bestandteil ist gelistet

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

kein Bestandteil ist gelistet

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK): 1 (schwach wassergefährdend)

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
	nicht zugeordnet		≥ 25 Gew.-%			

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 12 (nicht brennbare Flüssigkeiten)

Sonstige Angaben

Richtlinie 94/33/EG über den Jugendarbeitsschutz. Beschäftigungsbeschränkungen nach der Mutterschutzrichtlinie (92/85/EWG) für werdende oder stillende Mütter beachten.

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfidflösung ≥37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AICS	alle Bestandteile sind gelistet
CA	DSL	alle Bestandteile sind gelistet
CN	IECSC	alle Bestandteile sind gelistet
EU	ECSI	alle Bestandteile sind gelistet
EU	REACH Reg.	alle Bestandteile sind gelistet
JP	CSCL-ENCS	alle Bestandteile sind gelistet
KR	KECI	alle Bestandteile sind gelistet
MX	INSQ	alle Bestandteile sind gelistet
NZ	NZIoC	alle Bestandteile sind gelistet
PH	PICCS	alle Bestandteile sind gelistet
TR	CICR	nicht alle Bestandteile sind gelistet
TW	TCSI	alle Bestandteile sind gelistet
US	TSCA	alle Bestandteile sind gelistet

Legende

AICS	Australian Inventory of Chemical Substances
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	EG Stoffverzeichnis (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	National Inventory of Chemical Substances
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	REACH registrierte Stoffe
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Toxic Substance Control Act

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Anpassung an die Verordnung: Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU

Umstrukturierung: Abschnitt 9, Abschnitt 14

Ab-schnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheits-relevant
2.1		Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP): Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.1		Ergänzende Gefahrenmerkmale: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
2.3	Sonstige Gefahren: Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.	Sonstige Gefahren	ja

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfidflösung ≥37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

Ab-schnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheits-relevant
2.3		Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung: Dieses Gemisch enthält keine Stoffe, die als PBT- oder vPvB-Stoff beurteilt werden.	ja

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
Acute Tox.	Akute Toxizität
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen)
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße)
ATE	Acute Toxicity Estimate (Schätzwert akuter Toxizität)
CAS	Chemical Abstracts Service (Datenbank von chemischen Verbindungen und deren eindeutigem Schlüssel, der CAS Registry Number)
CLP	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen
DGR	Dangerous Goods Regulations (Gefahrgutvorschriften) Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter, siehe IATA/DGR
DNEL	Derived No-Effect Level (abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung)
EC50	Effective Concentration 50 % (Wirksame Konzentration 50 %). Die EC50 entspricht der Konzentration eines geprüften Stoffes, die eine Wirkung (z.B. auf das Wachstum) in einem gegebenen Zeitraum um 50 % ändert
EG-Nr.	Das EG-Verzeichnis (EINECS, ELINCS und das NLP-Verzeichnis) ist die Quelle für die siebenstellige EC-Nummer als Kennzahl für Stoffe in der EU (Europäische Union)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe)
ErC50	≡ EC50: bei diesem Verfahren diejenige Konzentration der Prüfsubstanz, die im Vergleich zur Kontrolle zu einer 50 %igen Abnahme entweder des Wachstums (EbC50) oder der Wachstumsrate (ErC50) führt
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" "Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien", das die Vereinten Nationen entwickelt haben
IATA	International Air Transport Association (Internationale Flug-Transport-Vereinigung)
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr)
ICAO	International Civil Aviation Organization (internationale Zivilluftfahrt-Organisation)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen)
Index-Nr.	Die Indexnummer ist der in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 angegebene Identifizierungs-Code
LC50	Lethal Concentration 50 % (Letale Konzentration 50 %): LC50 ist die Konzentration eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt
LD50	Lethal Dose 50 % (Letale Dosis 50 %): LD50 ist die Dosis eines geprüften Stoffes, die in einem vorgegebenen Zeitraum zu einer Letalität von 50 % führt

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH)



Natriumhydrogensulfidflösung ≥ 37 %, in Wasser

Artikelnummer: **2372**

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter)
SVHC	Substance of Very High Concern (besonders besorgniserregender Stoff)
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe (Deutschland)
VOC	Volatile Organic Compounds (flüchtige organische Verbindungen)
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative (sehr persistent und sehr bioakkumulierbar)

Wichtige Literatur und Datenquellen

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung (Classification, Labelling and Packaging) von Stoffen und Gemischen. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), geändert mit 2020/878/EU.

Beförderung gefährlicher Güter auf Straße, Schiene oder Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN). Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Regelwerk für den Transport gefährlicher Güter im Luftverkehr).

Einstufungsverfahren

Physikalische und chemische Eigenschaften. Die Einstufung beruht auf der Grundlage von Prüfergebnissen des Gemisches.

Gesundheitsgefahren. Umweltgefahren. Das Verfahren zur Einstufung des Gemisches beruht auf den Gemischbestandteilen (Additivitätsformel).

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

Haftungsausschluss

Die vorliegenden Informationen beruhen auf unserem gegenwärtigen Kenntnisstand. Dieses SDB wurde ausschließlich für dieses Produkt zusammengestellt und ist ausschließlich für dieses vorgesehen.

Natriumhypochlorit, wässrige Lösung mit Anteilen an aktivem Chlor



[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-Chem. Eigenschaften](#) |
[Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Arbeitsmedizin und Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) |
[Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

IDENTIFIKATION

Natriumhypochlorit, wässrige Lösung mit Anteilen an aktivem Chlor

Natronbleichlauge

Unterchlorigsaures Natrium

ZVG Nr:	1410	
CAS Nr:	7681-52-9	wasserfrei, auch Lösungen
EG Nr:	231-668-3	
INDEX Nr:	017-011-00-1	

Verwandte

CAS Nr:	55248-17-4	Pentahydrat
	64131-03-9	NaOCl x H ₂ O (2:5)

CHARAKTERISIERUNG

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

122200 Natriumverbindungen
133230 Hypochlorite, Chlorite, Chlorate, Perchlorate

AGGREGATZUSTAND

Der Stoff ist flüssig (wässrige Lösung).

EIGENSCHAFTEN

gelb
stechender Geruch

CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG

Natriumhypochlorit ist nur in wässriger Lösung haltbar.
Nicht brennbarer Stoff.
Mit Wasser mischbar.
Wässrige Lösung reagiert stark alkalisch.
Bei Abkühlen konzentrierter Lösung auf -10 Grad C scheidet sich kristallines Hexahydrat aus.
Von dem Stoff gehen akute oder chronische Gesundheitsgefahren aus.

Der Stoff ist gewässergefährdend.
(s. Kapitel VORSCHRIFTEN).

[Stoffinformationen in Wikipedia](#)

FORMEL

NaOCl
ClNaO

$\text{Na}^+ \quad ^-\text{O}-\text{Cl}$

Molmasse: 74,44 g/mol

PHYSIKALISCH CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Schmelzpunkt | Dichte | Dampfdruck | Löslichkeit | pH - Wert |
Gefährliche Reaktionen

SCHMELZPUNKT

Schmelzpunkt: -30 ... -20 °C

Lösung mit 10 - 15 % freiem Chlor

Quelle: [01221](#)

DICHTE

DICHTE

Wert: 1,20 ... 1,25 g/cm³

Temperatur: 20 °C

Lösung mit 10 - 15% freiem Chlor

Quelle: [01221](#)

RELATIVE DICHTE DES DAMPF-LUFT-GEMISCHES

Dichteverhältnis zu trockener Luft bei 20 °C und Normaldruck

Wert: 1,04

Quelle: [99999](#)

DAMPFDRUCK

Dampfdruck: ca. 25 hPa

Temperatur: 20 °C

Quelle: [07520](#)

WASSERLÖSLICHKEIT

mischbar mit Wasser

Lösung mit 13 % freiem Chlor

Quelle: [07796](#)

Löslichkeit: 293 g/l

Temperatur: 20 °C

Quelle: [00456](#)

pH-WERT

pH-Wert: 9,7

Konzentration: 0,5 %

Quelle: 07796

GEFÄHRLICHES REAKTIONSVERHALTEN

Thermische Zersetzung:

Zersetzung in der Hitze.

Zersetzungsprodukte:

Sauerstoff

Chlor

Chlorwasserstoff

Chlordioxid

Gefährliche chemische Reaktionen:

Explosionsgefahr bei Kontakt mit:

Aminen

Ammoniak

organischen Stoffen

Reduktionsmitteln

Ameisensäure/Wärme (selten)

Ammoniumacetat

Ammoniumsalzen/Säure (selten)

Aziridin

Benzaldehyd

Essigsäureanhydrid

Furfurylaldehyd

Harnstoff

Methanol

Oxalsäure/Feststoff

Oxidationsmitteln/Feststoff

Phenylacetonitril

Reibung/Wärme/Feststoff

Der Stoff kann in gefährlicher Weise reagieren mit:

Wasserstoffperoxid

Arsen

Cyaniden -> Chlorcyan

Ethandiol/Lösung

Lagerung/Lösung -> Sauerstoff

Licht (Zersetzung) -> Sauerstoff

Oxidationsmitteln/Lösung

Permanganaten

Salpetersäure -> Chlor, nitrose Gase

Salzsäure/Lösung -> Chlor

Säuren/Lösungen -> Chlor

Schwermetalle und ihre Salze katalysieren die Zersetzung.

Quelle: 06002 99999

TOXIKOLOGIE / ÖKOTOXIKOLOGIE

ÖKOTOXIKOLOGISCHE DATEN

LC50 Fisch (96 Stunden)

Minimalwert: 0,032 mg/l

Maximalwert: 10 mg/l
Medianwert: 0,18 mg/l
Studienanzahl: 30
Referenz für Medianwert:

Thatcher, T.O. 1978. The Relative Sensitivity of Pacific Northwest Fishes and Invertebrates to Chlorinated Sea Water. In: R.L.Jolley, H.Gorchev, and D.H.Hamilton,Jr.(Eds.), Proc.Second Conf.Water Chlorination, Environ.Impact and Health Effects, Vol.2, Oct.31 to Nov.4, 1977, Gatlinburg, TN :341-350; Fisher, D.J., D.T. Burton, L.T. Yonkos, S.D. Turley, and G.P. Ziegler 1999. The Relative Acute Toxicity of Continuous and Intermittent Exposures of Chlorine and Bromine to Aquatic Organisms in the Presence and Absence of Ammonia. Water Res. 33(3):760-768

LC50 Krustentiere (48 Stunden)

Minimalwert: 0,032 mg/l
Maximalwert: 56,4 mg/l
Medianwert: 0,055 mg/l
Studienanzahl: 3
Referenz für Medianwert:

Fisher, D.J., D.T. Burton, L.T. Yonkos, S.D. Turley, and G.P. Ziegler 1999. The Relative Acute Toxicity of Continuous and Intermittent Exposures of Chlorine and Bromine to Aquatic Organisms in the Presence and Absence of Ammonia. Water Res. 33(3):760-768

EC50 Krustentiere (48 Stunden)

Minimalwert: 0,04 mg/l
Maximalwert: 2,3 mg/l
Medianwert: 1,57 mg/l
Studienanzahl: 5
Referenz für Medianwert:

Office of Pesticide Programs 2000. Pesticide Ecotoxicity Database (Formerly: Environmental Effects Database (EEDB)). Environmental Fate and Effects Division, U.S.EPA, Washington, D.C.

EC50 Algen (72 bzw. 96 Stunden)

Versuchsdauer: 96 Stunden
Minimalwert: 46 mg/l
Maximalwert: 46 mg/l
Medianwert: 46 mg/l
Studienanzahl: 1
Referenz für Medianwert:

Haglund, K., M. Bjorklund, S. Gunnare, A. Sandberg, U. Olander, and M. Pedersen 1996. New Method for Toxicity Assessment in Marine and Brackish Environments Using the Macroalga *Gracilaria tenuistipitata* (Gracilariales, Rhodophyta). Hydrobiologia 326/327:317-325

Quelle: [02072](#)

ARBEITSMEDIZIN UND ERSTE HILFE

[Aufnahmewege](#) | [Wirkungsweisen](#) |
[Erste Hilfe](#)

AUFNAHMEWEGE

Hauptaufnahmewege:

Im beruflichen Umgang ist mit einer Exposition gegenüber Natriumhypochlorit (NaOCl)-Lösung hauptsächlich über Hautkontakt, seltener durch Inhalation zu rechnen. [2050]

Atemwege:

Eine inhalative Einwirkung von NaOCl-Lösung ist im Fall einer Aerosolbildung möglich.

In wässriger Lösung können in Abhängigkeit vom pH-Wert neben Hypochlorit-Ionen auch andere reaktive Chlorspezies vorliegen (vgl. „Akute Toxizität“).

Im Atemtrakt wird eine direkte Umsetzung reaktiver Chlor-Spezies mit Gewebsbestandteilen erwartet. Es liegen keine Informationen vor, ob und zu welchen Anteilen eine Resorption über den Atemtrakt erfolgt.

Beim Umgang mit NaOCl-Lösung ist weiterhin zu berücksichtigen, dass unter bestimmten Bedingungen (Zugabe starker Säuren) eine Freisetzung von Chlorgas möglich ist.

Für Chlorgas wird aufgrund der sofortigen Umsetzung mit Gewebsbestandteilen die Aufnahme ins Blut als vernachlässigbar angesehen. [2050]

Haut:

Zur Hautaufnahme bei Kontakt mit NaOCl-Lösung liegen keine Untersuchungen vor.

Aufgrund der hohen Reaktivität des Hypochlorits gegenüber Körpergeweben wird die Resorptionsmöglichkeit als gering angesehen. Als worst-case-Schätzung wird mit einer Resorption von maximal 10 %, bezogen auf den Chlor-Gehalt, gerechnet. [2050]

Verdauungstrakt:

In einer Studie an Ratten, die eine Lösung radioaktiv (^{36}Cl) markierter Hypochloriger Säure oral appliziert erhielten, war ein schneller Übertritt von Chlor in das Blut nachweisbar. Der resorbierte Anteil lag bei mind. 36 % (gemessen an der im Urin eliminierten Menge). Aufgrund des Dissoziationsgleichgewichtes zwischen Hypochloriger Säure und Hypochlorit-Ionen, werden diese Ergebnisse als auch für NaOCl-Lösung zutreffend angesehen. [2050]

WIRKUNGSWEISEN

Hauptwirkungsweisen:

akut:

Reiz- und Ätzwirkung auf Augen, andere Schleimhäute und die Haut, systemische Wirkung (keine ausreichenden Angaben) untergeordnet [2050]

chronisch:

Hautschädigung [2050]

Akute Toxizität:

Die Wirkung wässriger NaOCl-Lösungen beruht wesentlich auf der hohen Oxidationskraft verschiedener Chlorspezies, die in einem pH-Wert-abhängigen Gleichgewicht stehen.

Im pH-Bereich $> 7,5$ liegen in Lösung überwiegend Hypochlorit-Ionen vor, bei pH > 11 besteht die Tendenz zur Disproportionierung in Chlorat und Chlorid. Im pH-Bereich $< 7,5 - 2$ dominiert undissoziierte Hypochlorige Säure, die eine noch höhere Oxidationskraft als das Hypochlorit-Ion und Chlorgas besitzt. Ab pH < 4 liegt Hypochlorige Säure im Gleichgewicht mit gelöstem Chlor vor, ab pH < 2 überwiegt der Chlorgehalt.

Handelsüblich sind bis zu 15%ige NaOCl-Lösungen mit einem pH > 11 .

Erfahrungen zur lokalen Wirkung betreffen insbesondere die als Haushaltschemikalie (Reinigungs- und Bleichmittel „Chlorex“) genutzten ca. 5%igen Lösungen.

Zahlreiche Fallberichte beschreiben, dass Spritzer von 5 - 5,25%igen Lösungen am Auge Brennen, Schleimhautreizungen und oberflächliche Hornhautschäden verursachten, die jedoch innerhalb von 1 bis 3 Tagen (abhängig vom Zeitpunkt der Spülung) verheilten.

Die Effekte waren weniger deutlich als in Testungen an Kaninchen. Aus diesem Grund werden die in Tierversuchen teils schon bei Konzentrationen $< 5\%$ beobachteten Augenreizungen als nicht relevant für die Einstufung bewertet.

12,7%ige NaOCl-Lösung verursachte im Tierversuch schwere Reizungen und Verätzungen der Augen, so dass von einer Ätzwirkung bei Konzentrationen $> 10\%$ ausgegangen wird. [2050] Das Ausmaß der Augenschäden und die Reversibilität der Effekte hängen dabei entscheidend von der Einwirkungszeit ab (gravierende Unterschiede bei Spülung 4 sec oder 30 sec nach der Applikation). [220, 2050]

An der Haut wirken NaOCl-Lösungen ab Konzentrationen von 5 % reizend. Diese Angabe basiert sowohl auf Erfahrungen am Menschen als auch auf Tierversuchen.

Eine Ätzwirkung war für 12,7%ige Lösung in Tests an Kaninchen nicht nachweisbar. [2050] 20- und 50%ige Lösung haben in Tierversuchen Rötung, Schwellung und herdförmige Verätzungen verursacht. [7733]

In Einzelfällen sind beim Menschen allergische Reaktionen gegenüber NaOCl-Lösung beschrieben worden (vgl. „Chronische Toxizität“). In einer standardisierten Testung an Probanden und in 3 voneinander unabhängigen Testungen an Meerschweinchen war eine hautsensibilisierende Wirkung aber nicht nachweisbar.

Die dermale Toxizität von 5,25%iger NaOCl-Lösung war im Tierversuch sehr gering ($LD_{50} > 2 \text{ g/kg KG}$).

Bei Inhalation kann das Aerosol einer NaOCl-Lösung die Atemwege reizen.

In einem Test an Mäusen wurde mit aerosolierter 10%iger Lösung ein RD_{50} -Wert von 4,11 ppm (50%ige Reduktion der Atemfrequenz) als Maß für die Reizwirkung bestimmt. [2050]

Für den Menschen ist über schwere Atemwegsreizungen beim Umgang mit NaOCl-haltigen Reinigungslösungen berichtet worden. In allen Fällen waren jedoch sauer reagierende Chemikalien zugesetzt worden, so dass von einer Chlorgas-Freisetzung auszugehen war. [7733]

Auch die orale Toxizität wird aufgrund der lokalen Wirkung des Hypochlorits weniger von der Dosis als von der Konzentration der Lösung bestimmt.

Verschlucken handelsüblicher 5%iger Bleichlösung hat meist nur zu oberflächlichen Schleimhautschäden in Mund und Speiseröhre geführt, nur in Einzelfällen (nach Aufnahme großer Volumina) zu letalen oder bleibenden Schädigungen im Verdauungstrakt.

Im Tierversuch war die Toxizität gering (LD_{50} für 5,25%iges $NaClO_2$ ca. 682 mg Cl/kg KG).

Ungeachtet dessen besteht die Gefahr, dass im Fall einer Aspiration auch kleiner Mengen lebensbedrohliche Lungenschäden verursacht werden. [2050]

Durch höher konzentrierte NaOCl-Lösungen oder Lösungen mit hohem Natronlauge-Zusatz sind lebensbedrohliche Ätzwirkungen insbesondere im Bereich von Speiseröhre und Magen zu befürchten.

Als systemische Effekte sind in 2 Fällen nach Ingestion von 1 l 5%iger NaOCl-Lösung erhöhte Natriumspiegel und hyperchlorämische Azidose nachgewiesen worden. [2050] Bezüglich der in anderen schweren Fällen beobachteten Symptomatik (ZNS-Depression, Herzstillstand) kann nicht eindeutig geschlussfolgert werden, ob sie systemisch bedingt oder Folgewirkungen der jeweiligen schweren lokalen Schädigungen waren. [2050, 419]

Chronische Toxizität:

Bei wiederholtem Hautkontakt mit NaOCl-Lösungen, der häufigsten Expositionsart im beruflichen Umgang, wird die irritative Hautschädigung als der kritische Effekt eingeschätzt. In Studien an Meerschweinchen bewirkten 0,1 und 0,5%ige Lösungen bei längerer Einwirkung (8h/d, über 14 Tage) Hautveränderungen (Verdickung/ Hyperplasie der Epidermis). Es wurde aber keine signifikante Reizwirkung auf die Haut bis zur Konzentration von 1% beobachtet (NOEL für die Reizwirkung).

Eine signifikante systemische Toxizität von Lösungen, die keine Hautreizungen hervorrufen, ist bei chronischer wiederholter Einwirkung auszuschließen.

In Einzelfällen ist nach Umgang mit NaOCl-Lösung über allergische Hautreaktionen berichtet worden. Die Fälle sind jedoch unzureichend dokumentiert und betrafen meist Personen mit mehrfacher Sensibilisierung. Weiterhin sind die Fallzahlen, gemessen an dem extensiven Gebrauch der Lösung in Gewerbe und Haushalt, so gering, dass von einer allergenen Wirkung nicht auszugehen ist.

Zur Wirkung inhalativer Exposition liegen keine aussagefähigen Studien vor.

Die im Zusammenhang mit dem Einsatz von NaOCl-Lösung zur Wasserdesinfektion in Schwimmbädern und zur Lebensmittelsterilisation berichteten Reizeffekte an Augen und Atemwegen dort beschäftigter Personen werden nicht auf den Hypochlorit-Gehalt der Raumluft, sondern auf Nebenprodukte der Chlorierung zurückgeführt.

Zur Abschätzung der inhalativen Gefährdung beim Umgang mit NaOCl-Lösung wird auf die für Chlorgas verfügbaren Daten mit einem NOEL von 0,5 ppm für wiederholte Exposition verwiesen. [2050]

Zur oralen Toxizität von NaOCl-Lösung liegt eine Vielzahl von Studien vor. In keiner der Studien wurden deutliche systemische Effekte bemerkt und es konnten keine spezifischen Zielorgane systemischer Wirkung gefunden werden. Beobachtet wurde eine Reduktion des Körpergewichts. Als Schlüsselstudie wird eine mit Ratten durchgeführte Lebenszeitstudie bewertet, in der der NOEL bei ca. $14 \text{ mg/kg KG} \times \text{d}$ (bezogen auf den Chlor-Gehalt) lag. [435, 2050]

Reproduktionstoxizität, Mutagenität, Kanzerogenität:

Reproduktionstoxizität:

Aus begrenzt aussagefähigen epidemiologischen Studien, die im Zusammenhang mit der Trinkwasserchlorierung durchgeführt wurden, gibt es keine Hinweise auf reproduktionstoxische Wirkungen, die dem Hypochlorit-Gehalt zuzuordnen wären.

In Tierversuchen, in denen NaOCl über das Trinkwasser verabreicht wurde, waren keine Beeinträchtigung der Fertilität und keine entwicklungstoxische Wirkung nachweisbar. [2050]

Mutagenität:

In In-vitro-Testungen mit NaOCl-Lösung fanden sich zum Teil mutagene Effekte. In validen In-vivo-Studien waren mutagene Wirkungen aber nicht nachweisbar. [2050]

Kanzerogenität:

In dermalen Kanzerogenitätsstudien an Mäusen induzierte NaOCl-Lösung keine Hauttumoren. Ein tumorpromovierendes Potential an der Haut ist aufgrund der Befunde zweier Testungen (1 Test positiv) nicht auszuschließen.

In epidemiologischen Studien, die im Hinblick auf die Trinkwasserchlorierung durchgeführt wurden, konnte kein ursächlicher Zusammenhang zwischen Hypochlorit-Belastung und erhöhter Tumorzinzidenz nachgewiesen werden. Die Befunde oraler Kanzerogenitätsstudien an Ratten und Mäusen waren negativ, nur an weibl. Ratten uneindeutig. Die Einstufung der IARC („Group 3“) wird auch unter Berücksichtigung neuer Daten als gültig bewertet. [2050]

Stoffwechsel und Ausscheidung:

In wässriger Lösung dissoziiert NaOCl unter Freisetzung von Natrium- und Hypochlorit-Ionen. Hypochlorit liegt unter physiologischen Bedingungen (pH 6 - 8) hauptsächlich im Gleichgewicht mit Hypochloriger Säure vor. In einer Testung an Ratten, die radioaktiv (^{36}Cl)-markierte Hypochlorige Säure oral appliziert erhielten, fand man eine Verteilung der Radioaktivität in das Blut und verschiedene Organe (vor allem Knochenmark, Testes, Haut, Niere, Lunge). Im Blut lagen > 80% der ^{36}Cl -Radioaktivität als Chlorid vor. Nur ca. 50 % der Radioaktivität wurden schnell wieder ausgeschieden, hauptsächlich mit dem Urin (36 %), daneben mit den Faeces (14 %).

Hypochlorit kommt auch physiologisch im Organismus vor. Es wird nicht enzymatisch abgebaut, sondern hauptsächlich zu Chlorid umgesetzt. [2050]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser arbeitsmedizinischen Informationen erfolgte am 10.11.2011.

Sie werden bei Bedarf angepasst.

ERSTE HILFE

Augen:

So schnell wie möglich:

Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen.

Sofortige Spülung kann den Schädigungsgrad deutlich reduzieren!

Anschließend möglichst sofortiger Transport zum Augenarzt / zur Klinik.

Während des Transports mit isotonischer Kochsalzlösung weiterspülen, ersatzweise mit Wasser.

[2001, 2050, 419]

Haut:

Betroffene Hautpartien mindestens 10 bis 20 Minuten unter fließendem Wasser spülen.

Benetzte Kleidung entfernen, dabei Selbstschutz beachten.

Bei empfundenen Reizungen und stets nach Kontakt mit >10%iger Lösung:

Für ärztliche Behandlung sorgen.

[2001]

Atmungsorgane:

Nach Inhalation von Lösungsaerosol oder freigesetztem Chlorgas:

Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich an die frische Luft bringen.

Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen.

Ehestmöglich ein Glucocorticoid-Dosieraerosol zur Inhalation wiederholt tief einatmen lassen.

Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

Körperliche Belastung des Betroffenen unbedingt vermeiden.

Sofort Arzt zur Unfallstelle rufen.

[419, 8088]

Verschlucken:

Mund ausspülen, Flüssigkeit wieder ausspucken.

Sofort - bei erhaltenem Bewusstsein - 1 Glas Wasser (ca. 200 ml) trinken lassen.

Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen.

Erbrechen nicht anregen.

Bei Spontanerbrechen Kopf des Betroffenen in Bauchlage tief halten, um Aspiration zu verhüten.

Zwischenzeitlich Arzt zum Unfallort rufen. [2001, 419]

Hinweise für den Arzt:

Im Vordergrund steht die lokale Wirkung der Lösung, die ab 5%ig reizend, ab ca. 10%ig ätzend auf die Gewebe wirkt. Bei Zugabe von Säuren kann zudem Chlorgas freigesetzt werden. [2050]

- Symptomatik der akuten Vergiftung:

Augen: Brennen, Schmerz; [2001] konzentrationsabhängig oberflächliche Epithelschäden an der Hornhaut bis hin zu schwersten Verätzungen; Schädigungsgrad und Reversibilität stark abhängig von der Einwirkungszeit bis zum Einsetzen der Spülung! [2050]

Haut: oberflächliche Reizung bis hin zu korrosiven Schädigungen [419, 2050]

Inhalation: durch Aerosol bevorzugt Reizung/Schädigung im Nasen-Rachen-Raum; [419]

nach massiver Inhalation und stets bei Chlorgas-Freisetzung: Gefahr von Laryngospasmus, Glottisödem, Bronchospasmen, Tracheobronchitis, Lungenödem, Pneumonie (nach Latenz), evtl. auch reflektorischer Atem-/Herzstillstand [419, 8088]

Ingestion: Brennen/Schmerz in Mund, Rachen, Ösophagus, Magen; Übelkeit, Erbrechen (Aspirationsgefahr!); Gefahr korrosiver Schädigung der kontaktierten Schleimhäute (Ulceration, Perforation, Strikturen in Ösophagus/Magen); bei Aspiration Gefahr schwerster Lungenschädigung; [2050, 419] infolge massiver Ätzwirkung auch akute Herz-Kreislauf-Reaktionen (Kollaps, Schock); nach sehr hohen Dosen evtl. systemische Wirkung [454, 8088, 2050]

Resorption: evtl. Hypernatriämie, hyperchlorämische Acidose; [2050] wahrscheinlich weniger infolge Resorption denn als Folge massiver Gewebsschäden: ZNS-Störungen (Lethargie, Bewusstseinsverlust bis Koma), Herz-Kreislauf-Reaktionen, evtl. Nierenfunktionsstörungen. [454, 2050]

- Hinweise zur Ersten ärztlichen Hilfe:

Nach Einwirkung am Auge muss der Ersthilfe (gründliche Spülung, möglichst mit physiologischer NaCl-Lösung; evtl. Schmerzbekämpfung) schnellstmöglich eine ophthalmologische Weiterbehandlung folgen. [454]

Kontaminierte Haut ausgiebig mit Wasser spülen. Gereizte Areale können mit einem Corticoid-haltigen Dermatikum behandelt werden. Im Fall größerflächiger Hautschädigung Transport zur Klinik zur weiteren Behandlung des Verunfallten. [99999]

Nach Inhalation von feinem Lösungsaerosol oder freigesetztem Chlorgas sind Applikation von Glucocorticoiden (topisch und/oder i.v.) und Sauerstoff-Gabe indiziert sowie alle weiteren Maßnahmen der Lungenödemprophylaxe.

Bei Bronchospasmen zusätzliche Gabe von Broncholytika. In schweren Fällen kann Intubation und Beatmung erforderlich werden. Herz-Kreislauf-Stützung.

Stets baldmöglichst Transport des Verunfallten in eine Klinik zur weiteren Diagnostik/Behandlung. [8088, 419]

Im Fall oraler Aufnahme kann über erforderliche Maßnahmen nur situationsbezogen und anhand des klinischen Bildes entschieden werden. Wenn Perforationszeichen sicher fehlen, ist eine sofortige, sehr vorsichtige Magenspülung (in Intubation) zu erwägen. Sie scheint aber nur sinnvoll, wenn große Volumina Lösung aufgenommen wurden. [8088, 2050]

Ebenso wie nach Inhalation kann Glucocorticoid-Gabe erforderlich werden, um der Ausbildung eines Glottisödems oder/und Lungenschäden vorzubeugen (vgl. Maßnahmen nach Inhalation). Weitere Behandlung symptomatisch.

Bei jedem Intoxikationsverdacht Abklärung unter stationären Bedingungen. Im Vordergrund stehen Kontrolle von Herz-Kreislauf-, ZNS- und Atemfunktion, Diagnostik (Endoskopie) und Behandlung von Ätزشäden sowie Kontrolle des Säure-Basen-Gleichgewichtes, des Blutbilds (insbesondere der Leukozyten) und der Nierenfunktion. [419, 454, 8088]

Empfehlungen:

Stoff/Produkt und durchgeführte Maßnahmen dem Arzt angeben.

[99999]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser Informationen zur Ersten Hilfe erfolgte am 10.11.2011.
Sie werden bei Bedarf angepasst.

SICHERER UMGANG

[Handhabung](#) | [Lagerung](#) | [Brand- und Explosionsschutz](#) | [Organisatorische Maßnahmen](#) | [Persönl. Schutzmaßnahmen](#) | [Entsorgung](#) | [Freisetzung](#) | [Maßnahmen bei Bränden](#)

VORBEMERKUNG

Die versandfähige Form enthält 12,5 - 13% aktives Chlor und 0,15 - 0,35% freies Alkali.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN – HANDHABUNG

Arbeitsraum - Ausstattung/Belüftung:

Gute Be- und Entlüftung des Arbeitsraumes vorsehen.
Der Fußboden sollte keinen Bodenabfluss haben.
Waschgelegenheit am Arbeitsplatz vorsehen.
Augenbrausen vorsehen. Standorte auffallend kennzeichnen.
Beim Umgang mit größeren Mengen Notbrausen vorsehen.

Apparaturen:

Möglichst geschlossene Apparaturen verwenden.
Ist das Austreten des Stoffes nicht zu verhindern, ist dieser an der Austrittsstelle gefahrlos abzusaugen.
Behälter und Leitungen sind eindeutig zu kennzeichnen.

Geeignete Werkstoffe:

Glas
Keramik
Polyethylen PE

Ungeeignete Werkstoffe:

Aluminium
Zink

Hinweise zum sicheren Umgang:

Auf Sauberkeit am Arbeitsplatz achten.
An Arbeitsplätzen dürfen nur die Substanzmengen vorhanden sein, die für den Fortgang der Arbeiten erforderlich sind.
Gefäße nicht offenstehen lassen.
Für das Ab- und Umfüllen möglichst dichtschießende Anlagen mit Absaugung einsetzen.
Verspritzen vermeiden.
Nur in gekennzeichnete Behälter abfüllen.
Bei offenem Hantieren jeglichen Kontakt vermeiden.
Eindringen in den Boden sicher verhindern (Stahlwanne).
Nicht zusammen mit unverträglichen Substanzen transportieren.
Beim Transport in zerbrechlichen Gefäßen geeignete Überbehälter benutzen.

Reinigung und Instandhaltung:

Beim Reinigen ggf. persönliche Schutzausrüstung benutzen.
Mit dem Stoff verunreinigte Gegenstände und Fußboden sofort mit viel Wasser reinigen.
Instandhaltungsarbeiten und Arbeiten in Behältern oder engen Räumen nur mit schriftlicher Erlaubnis durchführen.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN – LAGERUNG

Lagerbedingungen:

Keine Lebensmittelgefäße verwenden - Verwechslungsgefahr!

Behälter sind eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen.

Möglichst im Originalbehälter aufbewahren.

Unzerbrechliche Behälter sind Glasbehältern vorzuziehen.

Zerbrechliche Gefäße in bruch sichere Übergefäße einstellen.

Behälter dicht verschlossen an einem trockenen, gut belüfteten Ort aufbewahren.

Empfohlene Lagertemperatur: 2 bis 8 °C.

Stoff ist lichtempfindlich, vor Lichteinwirkung schützen.

Zur Vermeidung von Stoffverwechslungen und Vermischungen mit anderen Chemikalien sind die Maßnahmen der [TRGS 509](#), Anlage 4 zu beachten.

Zusammenlagerungsbedingungen:

Lagerklasse 8 B (Nichtbrennbare ätzende Stoffe)

Es sollten nur Stoffe derselben Lagerklasse zusammengelagert werden.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist verboten:

- Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe.
- Ansteckungsgefährliche, radioaktive und explosive Stoffe.
- Stark oxidierend wirkende Stoffe der Lagerklasse 5.1A.
- Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist nur unter bestimmten Bedingungen erlaubt (Einzelheiten siehe [TRGS 510](#)):

- Sonstige explosionsgefährliche Stoffe der Lagerklasse 4.1A
- Pyrophore Stoffe.
- Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln.
- Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen.

Der Stoff sollte nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind.

Nicht zusammen mit Säuren lagern.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - BRAND- UND EXPLOSIONSSCHUTZ

Technische, konstruktive Maßnahmen:

Stoff ist nicht brennbar. Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen auf die brennbaren Stoffe im Bereich abstimmen.

Wässrige Lösung kann aber in konzentrierter Form bei Kontakt mit Stoffen wie Salzsäure und Wasserstoffperoxid, Sauerstoff abspalten und so die Verbrennung von brennbaren Substanzen fördern.

Feuerlöscheinrichtungen sind bereitzustellen.

Elektroinstallation wegen erhöhter Korrosionsgefahr regelmäßig überprüfen.

ORGANISATORISCHE SCHUTZMASSNAHMEN

Unterweisung über Gefahren und Schutzmaßnahmen anhand der Betriebsanweisung ([TRGS 555](#)) mit Unterschrift erforderlich, falls mehr als nur eine geringe Gefährdung festgestellt wurde.

Unterweisungen vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich durchführen.

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz beachten.

PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN

Körperschutz:

Je nach Gefährdung ausreichend lange Schürze und Stiefel oder geeigneten Chemikalienschutzanzug tragen.

Atemschutz:

In Ausnahmesituationen (z.B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten.

Atemschutzgerät: Kombinationsfilter B - P2, Kennfarbe grau-weiß.

Bei Konzentrationen über der Anwendungsgrenze von Filtergeräten, bei Sauerstoffgehalten unter 17 Vol% oder bei unklaren Bedingungen ist ein Isoliergerät zu verwenden.

Augenschutz:

Es muss ausreichender Augenschutz getragen werden.

Korbbrille verwenden.

Ist auch das Gesicht gefährdet, ist zusätzlich ein Schutzschild zu benutzen.

Können augenschädigende Dämpfe oder Aerosole auftreten, ist der Schutz der Augen am besten durch eine Vollmaske sicherzustellen.

Handschutz:

Schutzhandschuhe verwenden. Das Handschuhmaterial muss gegen den verwendeten Stoff ausreichend undurchlässig und beständig sein. Vor Gebrauch Dichtheit prüfen. Handschuhe vor dem Ausziehen vorreinigen, danach gut belüftet aufbewahren. Hautpflege beachten.

Hautschutzsalben bieten keinen ausreichenden Schutz gegen diesen Stoff.

Völlig ungeeignet sind Stoff- oder Lederhandschuhe.

Nachfolgende Daten gelten für Natriumhypochlorit-Lsg. (13 % Aktivchlor):

Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit $\geq$ 8 Stunden):

Naturkautschuk/Naturalatex - NR (0,5 mm) (ungepuderte und allergenfreie Produkte verwenden)

Polychloropren - CR (0,5 mm)

Nitrilkautschuk/Nitrilatex - NBR (0,35 mm)

Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)

Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)

Polyvinylchlorid - PVC (0,5 mm)

Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

Arbeitshygiene:

In Arbeitsbereichen dürfen keine Nahrungs- und Genussmittel aufgenommen werden. Für diesen Zweck sind geeignete Bereiche einzurichten.

Berührung mit der Haut vermeiden. Nach Substanzkontakt ist Hautreinigung erforderlich.

Berührung mit den Augen vermeiden. Nach Substanzkontakt Augenspülung vornehmen.

Einatmen von Dämpfen oder Nebeln vermeiden.

Berührung mit der Kleidung vermeiden. Verunreinigte Kleidung wechseln und gründlich reinigen.

Getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Straßen- und Arbeitskleidung müssen zur Verfügung stehen, wenn eine Gefährdung durch Verunreinigung der Arbeitskleidung zu erwarten ist.

Vor Pausen und bei Arbeitsende Hautreinigung mit Wasser und Seife erforderlich. Nach der Reinigung fetthaltige Hautpflegemittel verwenden.

ENTSORGUNG

Gefährlicher Abfall nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Wenn eine Verwertung nicht möglich ist, müssen Abfälle unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften beseitigt werden.

Sammlung von Kleinmengen:

Lösung mit Wasser verdünnen, mit Natriumsulfit, -pyrosulfit oder -thiosulfat reduzieren und entsprechend den lokalen behördlichen Vorschriften beseitigen.

Abfälle nicht in Abfluss oder Mülltonnen geben.

Größere Mengen:

In beständigen, verschließbaren Gefäßen sammeln.

Sammelgefäße sind deutlich mit der systematischen Bezeichnung ihres Inhaltes zu beschriften. Gefäße an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Der zuständigen Stelle zur Abfallbeseitigung übergeben.

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Gefährdeten Bereich räumen, betroffene Umgebung warnen.

Zur Beseitigung des gefährlichen Zustandes darf der Gefahrenbereich nur mit geeigneten Schutzmaßnahmen betreten werden (s. Kapitel Persönliche Schutzmaßnahmen).

Verschüttete Flüssigkeiten mit Universalbinder (z.B. Kieselgur, Vermiculit, Sand) aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen.

Auf keinen Fall versuchen, ausgelaufene Flüssigkeit mit Säure zu neutralisieren.

Anschließend Raum lüften und verschmutzte Gegenstände und Boden reinigen.

Gewässergefährdung:

Stark wässergefährdend. Eindringen in Gewässer, Kanalisation oder Erdreich unbedingt vermeiden. Schon beim Eindringen geringer Mengen Behörden verständigen.

MASSNAHMEN BEI BRÄNDEN

Verhaltensmaßregeln:

Stoff selbst brennt nicht, Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

Bei Einbeziehung in Umgebungsbrand:

Umliegende Gebinde und Behälter mit Sprühwasser kühlen.

Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen.

Drucksteigerung und Berstgefahr beim Erhitzen.

Persönliche Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung:

Bei Einbeziehung in einen Brand können gefährliche Stoffe freigesetzt werden.

Chlorwasserstoff

Chlor

Chlordioxid

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.

VORSCHRIFTEN

[GHS-Einstufung/Kennzeichnung](#) | [Arbeitsplatzkennzeichnung](#) | [Wassergefährdungsklasse](#) | [Transportvorschriften](#) | [Störfallverordnung](#) | [Verwendungsbeschränkungen](#) | [TRGS](#) | [Vorschriften UV-Träger](#)

EU-GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

Einstufung:

Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1; H290

Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1B; H314

Schwere Augenschädigung, Kategorie 1; H318

Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3; H335

Gewässergefährdend, Akut Kategorie 1; H400

Gewässergefährdend, Chronisch Kategorie 1; H410



Signalwort: "Gefahr"

Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H335: Kann die Atemwege reizen.
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Ergänzende Gefahrenhinweise - EUH-Sätze:

EUH031: Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.

Sicherheitshinweise - P-Sätze:

P260: Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P303+P361+P353: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.
P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P390: Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
P403+P233: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Registrierungseintrag des Herstellers auf der Internetseite der ECHA
für Natriumhypochloritlösung > 25 %

Quelle: [07520](#)

Stand: 2018

geprüft: 2019

Der Stoff ist gelistet in Anhang VI, Tabelle 3 der EG-GHS-Verordnung.
Die angegebene Einstufung kann von der Listeneinstufung abweichen, da diese bezüglich fehlender oder abweichender Gefahrenklassen und Kategorien für den jeweiligen Stoff zu ergänzen ist.

Quelle: [99999](#)

GHS-EINSTUFUNG VON GEMISCHEN

Spezifische Konzentrationsgrenzen

EUH031: C >= 5%

Für weitere ggf. nicht aufgeführte Konzentrationsbereiche bzw. weitere evtl. vorhandene Gefahreinstufungen des Stoffes sind die allgemeinen Konzentrationsgrenzen aus Anhang 1 der Verordnung (EG) 1272/2008 heranzuziehen.

M-Faktor: M=10 (acute)
M=1 (chronic)

Ergänzende Kennzeichnungselemente nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 Anhang II, Nr. 2.6: Das Kennzeichnungsetikett auf der Verpackung von Gemischen, die an die breite Öffentlichkeit verkauft werden und mehr als 1 % Aktivchlor enthalten, muss folgenden Hinweis tragen:
EUH206 - „Achtung! Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da gefährliche Gase (Chlor) freigesetzt werden können.“

Quelle: [07512](#)

ARBEITSPLATZKENNZEICHNUNG NACH [ASR A1.3](#)

Warnzeichen:



Warnung vor ätzenden
Stoffen

Gebotszeichen:



Augenschutz
benutzen



Schutzhandschuhe
benutzen

EINSTUFUNG WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE

Stoff Nr.: 815

WGK 2 - deutlich wassergefährdend

Einstufung gemäß Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt ergänzt 09.02.2024

TRANSPORTVORSCHRIFTEN

UN-Nummer: 1791

Gefahrgut-Bezeichnung: Hypochloritlösung

Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr: 80

Klasse: 8 (Ätzende Stoffe)

Verpackungsgruppe: II/III (mittlere/geringe

Gefährlichkeit)

Gefahrzettel: 8



Besondere Kennzeichnung: Symbol (Fisch und Baum)



Klassifizierungscode: C9

Tunnelbeschränkungen:

Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorie E.

Quelle: 07902

STÖRFALLVERORDNUNG (StoerfallV)

Der Stoff unterliegt den Gefahrenkategorien der Störfallverordnung:

E1 Gewässergefährdend, Kategorie Akut 1 oder Chronisch 1

Der Stoff wird namentlich in Anhang 1 genannt:

2.30: Natriumhypochlorit-Gemische, die als gewässergefährdend - akut 1 [H400] eingestuft sind und weniger als 5 % Aktivchlor enthalten und in keine der anderen Gefahrenkategorien dieser Stoffliste eingestuft sind

Mengenschwellen zur Ermittlung von Betriebsbereichen:

Anhang I Nummer: 2.30

Natriumhypochlorit-Gemische mit weniger als 5 % Aktivchlor

Die in Anhang 1, Teil 2 angegebenen Mengenschwellen sind zu verwenden:

Mengenschwelle untere Kl.: 200 t

Mengenschwelle obere Kl.: 500 t

Für Natriumhypochlorit-Gemische mit mehr als 5 % Aktivchlor gelten folgende Mengenschwellen.

Mengenschwellen zur Ermittlung von Betriebsbereichen:

Anhang I Nummer: 1.3.1

E1 Gewässergefährdend

Mengenschwelle untere Kl.: 100 t

Mengenschwelle obere Kl.: 200 t

VERWENDUNGSBESCHRÄNKUNGEN / VERWENDUNGSVERBOTE

REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII

Anhang XVII, Nummer 3

1. Das Inverkehrbringen und die Verwendung des Stoffes ist nicht zugelassen in Dekorationsgegenständen, Spielen und Scherzspielen.

2. Stoffe, die mit H304 gekennzeichnet sind, die als Brennstoff in Zierlampen verwendet werden können und die in Mengen von 15 l oder weniger in den Verkehr gebracht werden, dürfen keinen Farbstoff und/oder kein Parfüm enthalten.

Weitere Informationen zu den Verboten sind der Verordnung zu entnehmen.

Anhang XVII, Nummer 75

Gemische, die bestimmte gefährliche Stoffe enthalten, dürfen für Tätowierungszwecke nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Gemische die solche Stoffe in vorgegebener Konzentration enthalten, dürfen nach dem 04.01.2022 nicht mehr für Tätowierungszwecke verwendet werden. Bei den Stoffen handelt es sich um:

- karzinogene oder reproduktionstoxische Stoffe gemäß Anhang VI Teil 3 der CLP-Verordnung (es sei denn, die Einstufung gründet sich auf Wirkungen, die nur nach Exposition durch Inhalation auftreten),
 - hautsensibilisierende, hautätzende, hautreizende, schwer augenschädigende oder augenreizende Stoffe gemäß Anhang VI Teil 3 der CLP-Verordnung,
 - Stoffe, die mit maßgeblichen Bedingungen in Anhang II oder IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 [Kosmetikverordnung] aufgeführt sind und
 - Stoffe, die in der Anlage 13 des Anhang XVII (Nummer 75) der REACH-Verordnung aufgeführt sind.
- Generell müssen Gemische, die zur Verwendung für Tätowierungszwecke in Verkehr gebracht werden, ab dem 04.01.2022 mit der Kennzeichnung "Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up." versehen werden und dürfen ohne diese Kennzeichnung nicht zu Tätowierungszwecken verwendet werden. Weitere Sicherheitsinformationen sind auf der Verpackung oder in der Gebrauchsanweisung anzugeben. Der Tätowierer hat der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, diese Informationen bereitzustellen.
- Weitere Informationen zu den Beschränkungen, Konzentrationsgrenzen und den Ausnahmen sind der Verordnung zu entnehmen.

Anhang XVII der Verordnung (EG) 1907/2006, [konsolidierte Version](#) (BAUA)

Bedarfsgegenständeverordnung (BedGgstV)

Anlage 1 zu § 3, Nummer 5

Der Stoff darf nicht beim Herstellen oder Behandeln von Scherzspielen verwendet werden.

TECHNISCHE REGELN FÜR GEFAHRSTOFFE (TRGS)

[TRGS 201](#)

Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Februar 2017, zuletzt geändert und ergänzt April 2018

[TRGS 400](#)

Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Juli 2017

[TRGS 555](#)

Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten; Ausgabe Februar 2017

[TRGS 600](#)

Substitution; Ausgabe Juli 2020

[TRGS 401](#)

Gefährdung durch Hautkontakt, Ermittlung - Beurteilung - Maßnahmen; Ausgabe Oktober 2022

[TRGS 500](#)

Schutzmaßnahmen; Ausgabe September 2019

[TRGS 509](#)

Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter; Ausgabe Juni 2022

[TRGS 510](#)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern; Ausgabe Dezember 2020

VORSCHRIFTEN DER UNFALLVERSICHERUNGSTRÄGER

[DGUV Regel 112-190](#)

Benutzung von Atemschutzgeräten, Ausgabe November 2021

LINKS

[Risk Assessment Report \(nur auf Englisch\)](#)

[DGUV Information 213-098: Stoffliste - Unterricht in Schulen](#)

LITERATURVERZEICHNIS

Quelle: 00001

IFA: Erfassungs- und Pflegehandbuch der GESTIS-Stoffdatenbank (nicht öffentlich)
Data acquisition and maintenance manual of the GESTIS substance database (non-public)

Quelle: 00220

IUCLID-CD-ROM, Year 2000 edition; European Commission, Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection, European Chemicals Bureau; Ispra, Italy

Quelle: 00419

CHEMINFO - Chemical Profiles Created by CCOHS

Quelle: 00435

Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) "Screening Information Data Set for High Production Volume Chemicals (SIDS)", <http://www.inchem.org/pages/sids.html>

Quelle: 00454

Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

Quelle: 00456

Hazardous Substances Data Bank (HSDB) in PubChem

Quelle: 01221

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Sigma-Aldrich
GHS Material Safety Data Sheet, Sigma-Aldrich

Quelle: 01231

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Thermo Fisher Scientific
GHS Material Safety Data Sheet, Thermo Fisher Scientific

Quelle: 02001

International Chemical Safety Cards (ICSC)

Quelle: 02030

Dräger "VOICE-Gefahrstoffdatenbank" im Internet ab 2016

Quelle: 02050

European Union "Risk Assessment Report" European Chemicals Bureau

Quelle: 02072

Ecotoxicological Data, compiled by the US Environmental Protection Agency (EPA), selected and distributed by Technical Database Services (TDS), New York, 2009

Quelle: 05174

Kühn-Birett-Merkblätter: 174. Ergänzungslieferung; 06/2004

Quelle: 05300

[TRGS 510](#) "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" Ausgabe Dezember 2020

Quelle: 06002

L. Roth, U. Weller
"Gefährliche Chemische Reaktionen" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed-Verlag
("Dangerous chemical reactions" loose-leaf collection with supplement deliveries)

Quelle: 07512

Verordnung (EU) Nr. 2018/1480 der Kommission vom 4. Oktober 2018 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (EG-GHS-Verordnung, 13. Änderung).

Die Einstufungen gelten ab dem 1. Mai 2020.

Quelle: 07520

Europäische Chemikalienagentur ECHA: Informationen über registrierte Substanzen
European Chemicals Agency ECHA: Information on registered substances

Quelle: 07580

Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017,
zuletzt geändert 09.02.2024

Quelle: 07727

L. Roth "Gefahrstoff-Entsorgung" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed-Verlag,
Landsberg

Quelle: 07733

BG Chemie "Toxikologische Bewertungen" Ausgabe 5/91

Quelle: 07795

H. Geerßen "GloSaDa 2000 Plus - Glove Safety Data"

Quelle: 07796

L. Roth "Wassergefährdende Stoffe" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed-Verlag

Quelle: 07902

BAM: Datenbank [Gefahrgut-Schnellinfo](#)

Quelle: 08088

Reinhard Ludewig, Ralf Regenthal "Akute Vergiftungen und Arzneimittelüberdosierungen" 10.
Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 2007

Quelle: 99999

Angabe des Bearbeiters

Indication of the editor

[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-chem. Eigenschaften](#) |
[Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Arbeitsmedizin Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) | [Links](#) |
[Literaturverzeichnis](#)

**Dieses Stoffdatenblatt wurde sorgfältig erstellt. Dennoch kann für den Inhalt keine Haftung, gleich
aus welchem Rechtsgrund, übernommen werden.**

Natriumhydroxid



[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-Chem. Eigenschaften](#) |
[Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Arbeitsmedizin und Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) |
[Links](#) | [Literaturverzeichnis](#)

IDENTIFIKATION

Natriumhydroxid

Ätzsoda
Seifenstein
Kaustische Soda
Natriumhydroxyd
Natronhydrat
Ätznatron
Natriumoxydhydrat
Natronlauge
E 524

ZVG Nr: 1270
CAS Nr: 1310-73-2
EG Nr: 215-185-5
INDEX Nr: 011-002-00-6

CHARAKTERISIERUNG

STOFFGRUPPENSCHLÜSSEL

121400 Hydroxide
122200 Natriumverbindungen

AGGREGATZUSTAND

Der Stoff ist fest.

EIGENSCHAFTEN

Pellets
weiß
geruchlos

CHEMISCHE CHARAKTERISIERUNG

Nicht brennbarer Stoff.

Sehr leicht löslich in Wasser.

Hygroskopisch.

Zerfließt an Luft unter Aufnahme von Feuchtigkeit und Kohlendioxid.

Wässrige Lösung reagiert stark alkalisch.

Von dem Stoff gehen akute oder chronische Gesundheitsgefahren aus.
(s. Kapitel VORSCHRIFTEN).

[Stoffinformationen in Wikipedia](#)

STAUBEXPLOSIONSFÄHIGKEIT

Nicht staubexplosionsfähig.

Quelle: [99999](#)

FORMEL

NaOH

HNaO

$\text{Na}^+ \text{ } ^-\text{OH}$

Molmasse: 40,00 g/mol

PHYSIKALISCH CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

[Schmelzpunkt](#) | [Siedepunkt](#) | [Dichte](#) | [Löslichkeit](#) | [pH - Wert](#) |
[Gefährliche Reaktionen](#)

SCHMELZPUNKT

Schmelzpunkt: 323 °C

Quelle: [01211](#)

SIEDEPUNKT

Siedepunkt: 1390 °C

Quelle: [00106](#) [01211](#) [01221](#)

DICHTE

DICHTE

Wert: 2,13 g/cm³

Temperatur: 20 °C

Quelle: [01211](#)

WASSERLÖSLICHKEIT

Löslichkeit: 1090 g/l

Temperatur: 20 °C

Quelle: [01211](#)

pH-WERT

pH-Wert: ca. 14

Temperatur: 20 °C

Konzentration: 50 g/l

Quelle: 01211 01221

GEFÄHRLICHES REAKTIONSVERHALTEN

Gefährliche chemische Reaktionen:

Explosionsgefahr bei Kontakt mit:

Brom

konzentrierten Säuren

Acrylnitril; Butin-2-diol-1,4 (Wärme); Calcium (Pulver); Chloroform/Aceton; Chloropikrin; Furfurol;

Magnesium (Feuchtigkeit); Methyl-3-penten-2-in-4-ol-1;

Nitrobenzol/Methanol; Nitrobenzol/Salz; Nitromethan; Nitroparaffinen/Salz; Peroxiden (selten);

Silbernitrat; Tetrachlorbenzol + Methanol/Hitze;

1,1,1-Trichlorethanol; Zink (Feuchtigkeit); Zinn (Feuchtigkeit)

Der Stoff kann in gefährlicher Weise reagieren mit:

Alkoholen

Aluminium (Pulver)

Chlor

Fluor

organischen Stoffen

Phosphor

Schwefelsäure

konzentrierten Säuren

Wasser

Wasserstoffperoxid

Aceton; Aldol (Polymerisation); Aluminiumphosphid;

Ammoniumsalzen (Ammoniak); Chlortrifluorid;

Dichlorethan (selbstentzündlich); Diketen (Polymerisation); Epichlorhydrin (Polymerisation);

Ethylenoxid;

Glycolderivaten; Halogenwasserstoffen; Hydrazinhydrat; Hydrochinon; Hydroxylamin;

Kaliumpersulfat; Maleinsäureanhydrid; Natriumborhydrid;

Phosphortrioxid; 2-Propenal; 2-Propen-1-ol; Säurechloriden; Schwefelwasserstoff; Trichlorethen;

Chloroform; Wasser/brennbaren Stoffen

Quelle: 06002 99999

TOXIKOLOGIE / ÖKOTOXIKOLOGIE

ÖKOTOXIKOLOGISCHE DATEN

LC50 Fisch (96 Stunden)

Minimalwert: 196 mg/l

Maximalwert: 196 mg/l

Medianwert: 196 mg/l

Studienanzahl: 1

Referenz für Medianwert:

Adema, D.M.M. 1985. Aquatic Toxicity of Compounds that may be Carried by Ships (Marpol 19733 Annex II). A Progress Report for 1985. Tech.Rep.No.R85/217, TNO, The Hague, Netherlands :40 p.

EC50 Krustentiere (48 Stunden)

Minimalwert: 40,4 mg/l

Maximalwert: 40,4 mg/l

Medianwert: 40,4 mg/l

Studienanzahl: 2

Referenz für Medianwert:

Warne, M.S.J., and A.D. Schifko 1999. Toxicity of Laundry Detergent Components to a Freshwater Cladoceran and Their Contribution to Detergent Toxicity. *Ecotoxicol. Environ. Saf.* 44(2):196-206

Quelle: 02072

ARBEITSMEDIZIN UND ERSTE HILFE

Aufnahmewege | Wirkungsweisen |
Erste Hilfe

AUFNAHMEWEGE

Hauptaufnahmewege:

Es wird hauptsächlich bei inhalativer Einwirkung von Natriumhydroxid (N.) mit der Möglichkeit gerechnet, daß signifikante Mengen systemisch verfügbar werden.[07619]

Atemwege:

Am Arbeitsplatz kann N. in Form von Stäuben oder als Flüssigkeitsaerosol inhaliert werden.[07656]

Aufgrund der Hygroskopizität und guten Wasserlöslichkeit der Substanz ist auch bei Inhalation als Staub mit einer schnellen Wasseraufnahme und Auflösung der Partikel,[99999] Dissoziation in Natrium- und Hydroxylionen und deren Übertritt in das Blut zu rechnen.[07619]

Aufgrund der ausgeprägten Reizwirkung (Warneffekt) werden längere massive Expositionen im allgemeinen gemieden.[99999]

Haut:

Auch wenn N. als Feststoff mit der Haut in Kontakt kommt, wird es infolge seiner Hygroskopizität durch schnelle Wasseraufnahme letztlich als konzentrierte Lösung einwirken.[99999]

Laugen führen durch Reaktionen mit Zellbestandteilen zu Veränderungen der Grenzmembran und Struktur des Gewebes und können hierdurch schnell tiefere Gewebsschichten erreichen.[07978]

Quantitative Angaben zur Hautresorption liegen nicht vor.[99983]

Bei Konzentrationen, die nicht hautschädigend sind, wird die Aufnahme systemisch wirksamer Dosen aber nicht erwartet.[07619]

Verdauungstrakt:

Bei versehentlichem Abschlucken von Staub oder Verschlucken von Lösung ist mit einer schnellen Penetration der Lauge bzw. der Natrium- und Hydroxylionen in die kontaktierten Gewebe und teilweisem Übertritt in das Blut zu rechnen.[99999]

WIRKUNGSWEISEN

Hauptwirkungsweisen:

akut:

starke Reiz- und Ätzwirkung auf alle kontaktierten Schleimhäute und die Haut, Gefahr irreversibler Augenschädigung (Erblindungsgefahr)

chronisch:

Reizwirkung auf Augen, Atemwege und Haut[07619]

Akute Toxizität:

Unabhängig vom Einwirkungsweg steht die lokale Wirkung im Vordergrund, die durch eine rasch in die Tiefe fortschreitende Quellung und Auflösung der kontaktierten Gewebe (Kolliquationsnekrose) charakterisiert ist.[07978]

Das Ausmaß der Gewebsschädigung ist wesentlich von Einwirkungsdauer, Konzentration, pH-Wert, der N.-Dosis sowie dem Einsetzen der Behandlungsmaßnahmen abhängig.[07619]

Die häufigsten Unfallursachen im beruflichen Umgang sind versehentlicher direkter Kontakt mit Augen und Haut.[07656]

Die größte Gefährdung besteht bei Handhabung konzentrierter Lösung oder des Feststoffs, aber auch stark verdünnte Lösungen wirken noch stark reizend und ätzend.[99999]

Bei Kontakt am Auge kommt es in den ersten Minuten durch Übertritt von Hydroxylionen durch die Hornhaut in die Augenvorderkammer zum Anstieg des Augeninnendruckes.

Am Kaninchenauge verursachte bereits 2 sec-Kontakt mit 1 N N.-Lsg. (4 %) trotz anschließender 14 minütiger Spülung das Anschwellen der Hornhaut. Die Einwirkung von 0,5 ml 0,5 N N.-Lsg. (2 %) über 1 min (anschließend Auswaschen mit je 1 l Wasser) führte zur Vorwölbung der Hornhaut durch Anstieg des Augeninnendruckes bzw. zur Hornhautperforation.[07619]

Beim Menschen wurden je nach Einwirkungsbedingungen starke Augenreizungen mit Lidschwellung und geringer Hornhautschädigung bis hin zu schwersten Schädigungen von Bindehaut, Hornhaut und Skleren (Trübung, Perforation/Ulceration, Vaskularisierung, Symblepharon), seltener des Augeninneren (Retinitis) beschrieben. Es besteht Erblindungsgefahr.[99983]

Zu beachten ist, daß Substanzkontakt aufgrund einer erst verzögert einsetzenden Schmerzempfindung anfangs unbemerkt bleiben oder unterschätzt werden kann:[99999]

Bei Applikation von 25 - 50 %iger N.-Lsg. auf die Haut von Testpersonen empfanden diese innerhalb von 3 Minuten keinen Reiz; bei 0,4 bis 4 %iger N.-Lsg. kann eine Reiz-/ Schmerzempfindung erst nach Stunden bemerkbar werden.

Unabhängig davon beginnt der Schädigungsprozeß auch an der Haut sofort. Eine 0,0675 N N.-Lsg. (0,27 %) bewirkte bei Freiwilligen innerhalb 30 min Hautrötung. Die Applikation von 20 µl 1 N N.-Lsg. (4 %) auf den Unterarm von Probanden führte nach 25 - 30 min zu leichter Rötung, dann zu wachartigem Aussehen der Haut und geschwollenen Haarfollikeln. Biopsieproben zeigten bereits nach 15 min Veränderungen der Hornschicht und tieferer Hautschichten.

Nach 60 min wiesen einige Probanden Hautperforationen auf.

Die Veränderungen traten schneller ein als bei gleichkonzentrierter Salzsäure.[07619]

Konzentrierte N.-Lösungen bewirken in kurzer Zeit schwere Hautverätzungen mit Verquellung des Gewebes und weicher, sulziger Oberfläche. Schorfbildung tritt nicht auf.[07978]

Bei längerem Kontakt kann N. auch die Nägel und Haare schädigen bzw. zur Enthaarung exponierter Haut führen.

Experimentell löste noch gering konzentrierte N. (pH 9,2) bei 20 h-Kontakt Haare und Fingernägel auf.[07619]

Bei Einwirkung über den Luftweg verursacht N. Reizungen der Atemwege (vor allem in Nase und Rachen), der Augen und Haut.[07636]

Sichere Angaben zur Reizschwelle liegen nicht vor.[99983]

Eine Konzentration von 2 mg/m³ soll merkliche, aber keine exzessiven Reizungen ausgelöst haben. [07619]

Der IDLH-Wert (immediately dangerous to life or health) wurde auf 10 mg/m³ festgesetzt.[07930]

Über schwere Vergiftungen durch orale Aufnahme von N. oder N.-haltiger Formulierungen (u.a. Abbeizmittel, Rohrreiniger) liegen zahlreiche Berichte vor.[07619]

Typisch sind schmerzhafte Rötung und glasige Schwellung der Schleimhäute in Mund und Rachen, starke Schmerzen hinter dem Brustbein und im Magen (in den Rücken ausstrahlend);[07906] evtl. Erbrechen. Schlucken ist qualvoll bis unmöglich.[07637]

In schweren Fällen kommt es bereits in der ersten Stunde zu schweren Herz-Kreislauf-Reaktionen (Kollaps, evtl. tödlich).

Später können lokale Schädigungen in Rachen und Verdauungstrakt lebensbedrohlich werden (Glottisödem, schwer stillbare Blutungen, Ösophagus- und Magenperforation).[08013]

Laugen verursachen häufiger als Säuren Läsionen der Speiseröhre (bevorzugt am Eingang von Ösophagus und Magen).

Da Perforationen durch kleinste Mengen verursacht werden können, ist die Angabe von Letaldosen wenig sinnvoll.[07978]

Weitere schwere Komplikationen sind zu befürchten (Aspirationspneumonie, akutes Lungenversagen; Mediastinitis, Peritonitis; später Stenosen in Ösophagus und Magen).

Bei ausgedehnten Verätzungen können auch Störungen im Säure-Basen- und Elektrolythaushalt (Laktazidose, Hyperkaliämie), Hämolysefolgen und Nierenversagen (Schockfolge) auftreten.[08013]

Chronische Toxizität:

Zu Folgen von Langzeitexpositionen finden sich kaum Angaben.[99983]

Bei chronischer Einwirkung auf die Haut sollen Hautentzündungen aufgetreten sein.[07866]

Für eine allergische Wirkung gibt es keine Hinweise.[99983]

Sie wird auch nicht erwartet, da N. in körpereigene Ionen dissoziiert.

In Arbeitsplatzstudien wurde über Reizungen von Augen, Nase und Rachen sowie der Haut berichtet. Aufgrund von Mischexpositionen und ungenauer Expositionsmessungen konnte hierzu lediglich abgeschätzt werden, daß Reizungen bei 0,5 - 2 mg/m³ auftreten. Es blieb unklar, ob evtl. nur Spitzenkonzentrationen die Effekte auslösten.

Aus einer (erst in jüngerer Zeit publizierten) Fallstudie eines Arbeiters, der 20 Jahre lang gegenüber Nebeln heißer N.-Lösungen exponiert war, wurde geschlußfolgert, daß eine langzeitige hohe inhalative Exposition zu schweren obstruktiven Atemwegserkrankungen führen kann.[07619]

Auf die Möglichkeit einer chronischen Schädigung der Atemwege weisen auch tierexperimentelle Ergebnisse hin.[07656]

Reproduktionstoxizität, Mutagenität, Kanzerogenität:

Zur Einstufung des fortpflanzungsgefährdenden, erbgutverändernden und krebserzeugenden Potentials s. Stoffliste nach Anhang VI der GHS-Verordnung / TRGS 905 / MAK-Liste (s. Kapitel VORSCHRIFTEN).

Reproduktionstoxizität:

Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsgrenzwertes bzw. MAK-Wertes und des BGW oder BAT-Wertes nicht befürchtet zu werden.

[05341] Es wurde abgeschätzt, daß die inhalative Exposition gegenüber 2 mg N./m³ auch unter ungünstigsten Bedingungen nur zu einer geringfügigen Beeinflussung des Blut-pH-Wertes und der Natriumbilanz im Organismus führt.

Mutagenität:

Nach wenigen vorliegenden Testungen ist N. bei physiologischen pH-Werten nicht genotoxisch. Eine pH-Wert-Erhöhung durch N. wirkte in In-vitro-Tests klastogen.

Kanzerogenität:

Nach schweren oralen Vergiftungen mit N. wurden nach mehrjähriger Latenz (13 - 71 Jahre) Plattenepithelkarzinome der Speiseröhre diagnostiziert. Die Inzidenz für das Auftreten von Speiseröhrentumoren erhöht sich nach Laugenverätzungen um das 1000 - 3000fache. Die Tumoren sind jedoch Folgen der massiven Gewebszerstörung mit nachfolgend einsetzenden regenerativen Prozessen und nicht einer direkten kanzerogenen Wirkung. Auf analoge Mechanismen werden in Tierexperimenten nach dermalen N.-Applikation beobachtete Hauttumoren zurückgeführt. Es ist nicht mit Tumorbildung zu rechnen, wenn Irritationen vermieden werden.[07619]

Stoffwechsel und Ausscheidung:

Bei resorptiver Aufnahme von N. wird im wesentlichen nur der Möglichkeit der Beeinflussung des Blut-pH-Wertes durch Übertritt von Hydroxylionen Bedeutung zugemessen.

Einem Natrium-Überschuß wirken homöostatische Mechanismen durch vermehrte Ausscheidung entgegen.

Die gewebeschädigende Wirkung von N. beruht auf seiner Basizität, die eine Spaltung der Proteinbindung bewirkt.[07619]

Das spezifische Bild der Kolliquationsnekrose wird auf die Bildung von hydrophilen Alkalialbuminaten und oberflächenaktiven Seifen (durch Umsetzung mit Fetten) zurückgeführt. [07978]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser arbeitsmedizinischen Informationen erfolgte am 02.07.2004.

Sie werden bei Bedarf angepasst.

ERSTE HILFE

Augen:

Erblindungsgefahr!

So schnell wie möglich:

Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen.

Milden Wasserstrahl direkt auf das Auge richten, um die Lauge schnell zu verdünnen und auszuspülen.

Anschließend möglichst sofortiger Transport zum Augenarzt / zur Klinik.

Während des Transports mit isotonischer Kochsalzlösung weiterspülen, ersatzweise mit Wasser.

[08013, 00160]

Haut:

Feststoff (Natronlaugeplättchen, groben Staub) schnell mit Zellstoff/Textilmaterial von der Haut entfernen/abwischen.

Dann - bei Kontaminationen mit Lösung sofort:

Betroffene Hautpartien mindestens 10 bis 20 Minuten unter fließendem Wasser spülen.

Benetzte Kleidung entfernen, dabei Selbstschutz beachten.

Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen.

Schnell für ärztliche Behandlung sorgen. Bei größerflächiger Einwirkung Arzt zum Unfallort rufen.

[08013, 99999]

Atmungsorgane:

Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich an die frische Luft bringen.

Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen.

Je nach schnellstmöglicher Verfügbarkeit: Wasser- bzw. Kamillentee- oder Essigwasserdämpfe einatmen lassen.

Ehestmöglich ein Glucocorticoid-Dosieraerosol zur Inhalation wiederholt tief einatmen lassen.

Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

Zwischenzeitlich Arzt zum Unfallort rufen.

[08013]

Verschlucken:

Mund ausspülen, Flüssigkeit wieder ausspucken.

Wurden geringe Mengen konzentrierter Lauge oder größere Mengen stark verdünnter Lauge verschluckt:

Sofort - bei erhaltenem Bewußtsein - langsam 1 Glas Wasser trinken lassen. Jedoch kein Erbrechen induzieren! Im Fall der Aufnahme größerer Mengen konzentrierter Lauge soll auf das Trinkenlassen von Wasser verzichtet werden.

Verletzten ruhig lagern, vor Unterkühlung schützen.

Bei Spontanerbrechen Kopf des Betroffenen in Bauchlage tief halten, um Aspiration zu verhüten.

Zwischenzeitlich Arzt zum Unfallort rufen.

[08013, 07906, 07638, 99983]

Hinweise für den Arzt:

- Symptome der akuten Vergiftung:

Der lokale Schädigungsprozeß verläuft sehr schnell, anfangs mit fehlender/ nicht adäquater Schmerzempfindung.[08013]

Augen: Schädigung vor allem von Konjunktiven, Cornea, Sklera (Ödeme, Ulceration/Perforation, Corneatrübung), seltener auch von Retina und Aderhaut; es besteht Erblindungsgefahr![07979]

Haut: Erythem -> Erosionen mit Aufquellung des Gewebes/ sulziger Oberfläche (Kolliquationsnekrosen), -> Ausfall der Hautfunktion (Neuner-Regel!)

Inhalation: Hustenreiz, nach massiver Inhalation evtl. Dyspnoe, Stridor, Gefahr von Laryngospasmen/ Glottisödem, Lungenödem, Bronchopneumonie[08013]

Ingestion: schmerzhafte Rötung/glasige Schwellung der Mundschleimhaut/ Zunge (Ätzspuren können aber auch fehlen!);[07978] Schmerzen hinter dem Brustbein und im Epigastrium, Dysphagie, u.U. Erbrechen (Aspirationsgefahr); in schweren Fällen schnell Kollaps/ Schock (evtl. tödlich); später auch schwer stillbare Blutungen, Perforation des Ösophagus (vor allem oberer Abschnitt) und Magens (Kardia); auch Gefahr von Glottisödem, Aspirationspneumonie, Schocklunge (ARDS); Mediastinitis, Peritonitis, Spätperforation; Stenosen/Strikturen im Bereich Ösophagus/Kardia/Pylorus.

Nach ausgedehnten/schweren Verätzungen evtl. Laktazidose (auch wenn kein Schock auftrat), Hämolysefolgen und[08013] Nierenversagen (Schockfolge).

- Hinweise zur Ersten ärztlichen Hilfe:

Nach Augenkontakt intensive Spülung über mind. 15 min (bei Blepharospasmus einige Tropfen 2%iges Lidocain applizieren),[07906] umgehende fachärztliche Weiterbehandlung sicher stellen. [00022]

Kontaminierte Haut nach anhaltender Spülung mit Wasser allenfalls mit sehr stark verdünnter Säure nachwaschen.

Bei starker Schädigung Behandlung wie bei Verbrennungen.

Infektionsschutz, notwendigenfalls auch Tetanusprophylaxe.

Schockbehandlung kann erforderlich werden! Bei größerflächiger Einwirkung stets Transport zur Klinik.

Reizhusten nach Inhalation kann mit einem zentralen Hustensedativum behandelt werden. Nach massiver Inhalation sind Applikation von Glucocorticoiden (inhalativ/i.v.) und alle weiteren Maßnahmen der Lungenödempophylaxe indiziert.[08013]

Bald auch Pneumonieprophylaxe. Bei drohendem Glottisödem (Stridor) ist sofortige Intubation erforderlich.[07978]

Stets Überwachung der Herz-Kreislauf- und Lungenfunktion.[08013]

Nach Ingestion wird das Trinkenlassen von Wasser im Fall der Aufnahme geringer Mengen oder verdünnter Lauge empfohlen, um einen Spüleffekt im Ösophagus zu erzielen. Bei Aufnahme größerer Mengen konz. Lauge sollte eine Überbelastung der Gewebe durch zusätzliche Wasser-Gabe vermieden werden (vgl. "Empfehlungen"). Keine Magenspülung (Perforationsgefahr!).[07906]

Keine A-Kohle-Gabe (da Endoskopie erforderlich sein wird)! [07978] Wegen der Gefahr des Glottisödems empfiehlt sich frühzeitige nasale Intubation und Applikation von Glucocorticoiden. [07906]

Stabilisierung von Herz-Kreislauf- und Atemfunktion.

Hypotension ist meist Folge einer Hypovolämie; in der ersten Phase wird Gabe von Vollelektrolytlösungen empfohlen.

Sobald als möglich Weiterbehandlung in der Klinik.[07978]

Empfehlungen:

Stoff/Produkt und durchgeführte Maßnahmen dem Arzt angeben.

Die Milderung der Lauge- (und Säure-) Wirkung durch die "Verdünnungstherapie" als Erste Hilfe-Maßnahme im Fall der Ingestion wird nach neueren Betrachtungen bezweifelt.

Wesentliche Kritikpunkte sind:

- Die Penetration des Ätzmittels erfolgt schnell (in sec).
- Zur effektiven pH-Absenkung sind bei Aufnahme größerer Mengen konz. Lauge große Wasservolumina erforderlich, die das geschädigte Gewebe zusätzlich belasten.
- Wasser-Gabe kann Erbrechen induzieren -> die Druckerhöhung und Reexposition erhöht die Perforationsgefahr.[07978]

Anmerkung:

Die Bearbeitung dieser Informationen zur Ersten Hilfe erfolgte am 02.07.2004.

Sie werden bei Bedarf angepasst.

SICHERER UMGANG

[Handhabung](#) | [Lagerung](#) | [Brand- und Explosionsschutz](#) | [Organisatorische Maßnahmen](#) | [Persönl. Schutzmaßnahmen](#) | [Entsorgung](#) | [Freisetzung](#) | [Maßnahmen bei Bränden](#)

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN – HANDHABUNG

Arbeitsraum - Ausstattung/Belüftung:

Gute Be- und Entlüftung des Arbeitsraumes vorsehen.

Waschgelegenheit am Arbeitsplatz vorsehen.

Augenbrausen vorsehen. Standorte auffallend kennzeichnen.

Beim Umgang mit größeren Mengen Notbrausen vorsehen.

Apparaturen:

Möglichst geschlossene Apparaturen verwenden.

Ist das Austreten des Stoffes nicht zu verhindern, ist dieser an der Austrittsstelle gefahrlos abzusaugen.

Emissionsgrenzwerte beachten, ggf. Abluftreinigung vorsehen.

Behälter und Leitungen sind eindeutig zu kennzeichnen.

Ungeeignete Werkstoffe:

Aluminium

Zink

Zinn

Messing

Kunststoffe sind vor ihrem Einsatz auf Beständigkeit zu prüfen.

Hinweise zum sicheren Umgang:

Auf Sauberkeit und Trockenheit am Arbeitsplatz achten.

An Arbeitsplätzen dürfen nur die Substanzmengen vorhanden sein, die für den Fortgang der Arbeiten erforderlich sind.

Gefäße nicht offenstehen lassen.

Beim Ab- und Umfüllen sowie bei offener Anwendung muss eine ausreichende Lüftung gewährleistet sein.

Verschütten vermeiden.

Nur in gekennzeichnete Behälter abfüllen.

Bei offenem Hantieren jeglichen Kontakt vermeiden.

Bei offenem Hantieren Staubentwicklung vermeiden.

Nicht zusammen mit unverträglichen Substanzen transportieren.

Beim Transport in zerbrechlichen Gefäßen geeignete Überbehälter benutzen.

Reinigung und Instandhaltung:

Beim Reinigen ggf. persönliche Schutzausrüstung benutzen.

Raum und Arbeitsplatz je nach Umständen trocken oder mit sehr viel Wasser reinigen.

Instandhaltungsarbeiten und Arbeiten in Behältern oder engen Räumen nur mit schriftlicher Erlaubnis durchführen.

Arbeiten an Behältern und Leitungen nur nach sorgfältigem Freispülen durchführen.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN – LAGERUNG

Lagerbedingungen:

Keine Lebensmittelgefäße verwenden - Verwechslungsgefahr!

Behälter sind eindeutig und dauerhaft zu kennzeichnen.

Möglichst im Originalbehälter aufbewahren.

Keine Metallbehälter verwenden.

Unzerbrechliche Behälter sind Glasbehältern vorzuziehen.

Zerbrechliche Gefäße in bruch sichere Übergefäße einstellen.

Behälter dicht geschlossen halten.

Empfohlen wird Lagerung bei Raumtemperatur.

Trocken lagern.

Stoff ist hygroskopisch, vor Feuchtigkeit schützen.

Zusammenlagerungsbedingungen:

Lagerklasse 8 B (Nichtbrennbare ätzende Stoffe)

Es sollten nur Stoffe derselben Lagerklasse zusammengelagert werden.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist verboten:

- Arzneimittel, Lebensmittel und Futtermittel einschließlich Zusatzstoffe.
- Ansteckungsgefährliche, radioaktive und explosive Stoffe.
- Stark oxidierend wirkende Stoffe der Lagerklasse 5.1A.
- Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe.

Die Zusammenlagerung mit folgenden Stoffen ist nur unter bestimmten Bedingungen erlaubt (Einzelheiten siehe [TRGS 510](#)):

- Sonstige explosionsgefährliche Stoffe der Lagerklasse 4.1A
- Pyrophore Stoffe.
- Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln.

- Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen.

Der Stoff sollte nicht mit Stoffen zusammengelagert werden, mit denen gefährliche chemische Reaktionen möglich sind.

TECHNISCHE SCHUTZMASSNAHMEN - BRAND- UND EXPLOSIONSSCHUTZ

Technische, konstruktive Maßnahmen:

Stoff ist nicht brennbar. Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen auf die brennbaren Stoffe im Bereich abstimmen.

Elektroinstallation wegen erhöhter Korrosionsgefahr regelmäßig überprüfen.

ORGANISATORISCHE SCHUTZMASSNAHMEN

Unterweisung über Gefahren und Schutzmaßnahmen anhand der Betriebsanweisung ([TRGS 555](#)) mit Unterschrift erforderlich, falls mehr als nur eine geringe Gefährdung festgestellt wurde.

Unterweisungen vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich durchführen.

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche nach dem Jugendarbeitsschutzgesetz beachten.

PERSÖNLICHE SCHUTZMASSNAHMEN

Körperschutz:

Je nach Gefährdung ausreichend lange Schürze und Stiefel oder geeigneten Chemikalienschutzanzug tragen.

Atemschutz:

In Ausnahmesituationen (z.B. unbeabsichtigte Stofffreisetzung) ist das Tragen von Atemschutz erforderlich. Tragezeitbegrenzungen beachten.

Atemschutzgerät: Partikelfilter P2, Kennfarbe weiß.

Bei Konzentrationen über der Anwendungsgrenze von Filtergeräten, bei Sauerstoffgehalten unter 17 Vol% oder bei unklaren Bedingungen ist ein Isoliergerät zu verwenden.

Augenschutz:

Es muss ausreichender Augenschutz getragen werden.

Korbbrille verwenden.

Ist auch das Gesicht gefährdet, ist zusätzlich ein Schutzschirm zu benutzen.

Handschutz:

Schutzhandschuhe verwenden. Das Handschuhmaterial muss gegen den verwendeten Stoff ausreichend undurchlässig und beständig sein. Vor Gebrauch Dichtheit prüfen. Handschuhe vor dem Ausziehen vorreinigen, danach gut belüftet aufbewahren. Hautpflege beachten.

Hautschutzsalben bieten keinen ausreichenden Schutz gegen diesen Stoff.

Völlig ungeeignet sind Stoff- oder Lederhandschuhe.

Nachfolgende Daten gelten für 10% ige und 50 % ige Lösungen:

Geeignet sind Handschuhe aus folgenden Materialien (Durchbruchzeit $\geq$ 8 Stunden):

Naturkautschuk/Naturlatex - NR (0,5 mm) (ungepuderte und allergenfreie Produkte verwenden)

Polychloropren - CR (0,5 mm)

Nitrilkautschuk/Nitrillatex - NBR (0,35 mm)

Butylkautschuk - Butyl (0,5 mm)

Fluorkautschuk - FKM (0,4 mm)

Polyvinylchlorid - PVC (0,5 mm)

Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

Arbeitshygiene:

In Arbeitsbereichen dürfen keine Nahrungs- und Genussmittel aufgenommen werden. Für diesen Zweck sind geeignete Bereiche einzurichten.

Berührung mit der Haut vermeiden. Nach Substanzkontakt ist Hautreinigung erforderlich.

Berührung mit den Augen vermeiden. Nach Substanzkontakt Augenspülung vornehmen.

Einatmen von Stäuben vermeiden.

Berührung mit der Kleidung vermeiden. Verunreinigte Kleidung wechseln und gründlich reinigen.

Getrennte Aufbewahrungsmöglichkeiten für Straßen- und Arbeitskleidung müssen zur Verfügung stehen, wenn eine Gefährdung durch Verunreinigung der Arbeitskleidung zu erwarten ist.

Vor Pausen und bei Arbeitsende Hautreinigung mit Wasser und Seife erforderlich. Nach der Reinigung fetthaltige Hautpflegemittel verwenden.

ENTSORGUNG

Gefährlicher Abfall nach Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV).

Wenn eine Verwertung nicht möglich ist, müssen Abfälle unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften beseitigt werden.

Sammlung von Kleinmengen:

Basen und Alkoholate werden falls erforderlich verdünnt, indem man sie vorsichtig in Wasser einrührt. Anschließend wird mit Salzsäure neutralisiert; pH-Wert kontrollieren.

In Sammelbehälter für Salzlösungen geben, ein pH-Wert von 6-8 ist einzustellen, bzw.

in Sammelbehälter für giftige anorganische Rückstände sowie Schwermetallsalze und ihre Lösungen geben.

Sammelgefäße sind deutlich mit der systematischen Bezeichnung ihres Inhaltes zu beschriften.

Gefäße an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren. Der zuständigen Stelle zur Abfallbeseitigung übergeben.

MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Gefährdeten Bereich räumen, betroffene Umgebung warnen.

Zur Beseitigung des gefährlichen Zustandes darf der Gefahrenbereich nur mit geeigneten Schutzmaßnahmen betreten werden (s. Kapitel Persönliche Schutzmaßnahmen).

Rutschgefahr durch verschüttete Substanz!

Bei Auslaufen von Natriumhydroxidlösung:

Mit Universalbinder (Absorptionsmittel und Neutralisationsmittel für verschüttete Laugen) aufnehmen und vorschriftsmäßig entsorgen.

Für den Feststoff gilt:

Staubfrei aufnehmen.

Anschließend Raum lüften und verschmutzte Gegenstände und Boden reinigen.

Gewässergefährdung:

Schwach wassergefährdend. Beim Eindringen sehr großer Mengen in Gewässer, Kanalisation oder Erdreich Behörden verständigen.

MASSNAHMEN BEI BRÄNDEN

Verhaltensmaßregeln:

Stoff selbst brennt nicht, Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

VORSCHRIFTEN

GHS-Einstufung/Kennzeichnung | Arbeitsplatzkennzeichnung | Wassergefährdungsklasse | TA Luft | Transportvorschriften | Empfehlung MAK | Verwendungsbeschränkungen | TRGS | Vorschriften UV-Träger

EU-GHS-EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG

Einstufung:

Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1; H290
Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A; H314



Signalwort: "Gefahr"

Gefahrenhinweise - H-Sätze:

H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise - P-Sätze:

P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+P330+P331: BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P308+P310: BEI Exposition oder falls betroffen: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.

Herstellerangabe der Firma Merck

Quelle: [01211](#)

Stand: 2017

geprüft: 2020

Der Stoff ist gelistet in Anhang VI, Tabelle 3 der EG-GHS-Verordnung.
Die angegebene Einstufung kann von der Listeneinstufung abweichen, da diese bezüglich fehlender oder abweichender Gefahrenklassen und Kategorien für den jeweiligen Stoff zu ergänzen ist.

Quelle: [99999](#)

GHS-EINSTUFUNG VON GEMISCHEN

Spezifische Konzentrationsgrenzen

Hautätz. 1A; H314: $C \geq 5 \%$
Hautätz. 1B; H314: $2 \% \leq C < 5 \%$
Hautreiz. 2; H315: $0,5 \% \leq C < 2 \%$
Augenreiz. 2; H319: $0,5 \% \leq C < 2 \%$

Für weitere ggf. nicht aufgeführte Konzentrationsbereiche bzw. weitere evtl. vorhandene Gefahreinstufungen des Stoffes sind die allgemeinen Konzentrationsgrenzen aus Anhang 1 der Verordnung (EG) 1272/2008 heranzuziehen.

Natriumhydroxid

Quelle: [07500](#)

ARBEITSPLATZKENNZEICHNUNG NACH ASRA1.3

Warnzeichen:



Warnung vor ätzenden
Stoffen

Gebotszeichen:



Augenschutz
benutzen



Schutzhandschuhe
benutzen

EINSTUFUNG WASSERGEFÄHRDENDER STOFFE

Stoff Nr.: 142

WGK 1 - schwach wassergefährdend

Einstufung gemäß Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt ergänzt 19.01.2024

TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT (A LUFT)

Kapitel 5.2.1 Gesamtstaub, einschließlich Feinstaub

Die im Abgas enthaltenen staubförmigen Emissionen dürfen folgende Werte nicht überschreiten:

Massenstrom: 0,20 kg/h

oder

Massenkonzentration: 20 mg/m³

Auch bei Einhaltung oder Unterschreitung eines Massenstroms von 0,20 kg/h darf im Abgas die Massenkonzentration 0,15 g/m³ nicht überschritten werden.

TRANSPORTVORSCHRIFTEN

UN-Nummer: 1823

Gefahrgut-Bezeichnung: Natriumhydroxid, fest

Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr: 80

Klasse: 8 (Ätzende Stoffe)

Verpackungsgruppe: II (mittlere

Gefährlichkeit)

Gefahrzettel: 8



Klassifizierungscode: C6

Tunnelbeschränkungen:

Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorie E.

Quelle: 07902

UN-Nummer: 1824

Gefahrgut-Bezeichnung: Natriumhydroxidlösung

Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr: 80

Klasse: 8 (Ätzende Stoffe)

Verpackungsgruppe: II/III (mittlere/geringe

Gefährlichkeit)

Gefahrzettel: 8



Klassifizierungscode: C5

Tunnelbeschränkungen:

Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorie E.

Quelle: 07902

EMPFEHLUNGEN DER MAK-KOMMISSION

Die Angaben sind wissenschaftliche Empfehlungen und kein geltendes Recht.

II b) Stoffe, für die (noch) keine MAK-Werte aufgestellt werden können

VERWENDUNGSBESCHRÄNKUNGEN / VERWENDUNGSVERBOTE

REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 Anhang XVII

Anhang XVII, Nummer 75

Gemische, die bestimmte gefährliche Stoffe enthalten, dürfen für Tätowierzwecke nicht mehr in Verkehr gebracht werden. Gemische die solche Stoffe in vorgegebener Konzentration enthalten, dürfen nach dem 04.01.2022 nicht mehr für Tätowierzwecke verwendet werden. Bei den Stoffen handelt es sich um:

- karzinogene oder reproduktionstoxische Stoffe gemäß Anhang VI Teil 3 der CLP-Verordnung (es sei denn, die Einstufung gründet sich auf Wirkungen, die nur nach Exposition durch Inhalation auftreten),
- hautsensibilisierende, hautätzende, hautreizende, schwer augenschädigende oder augenreizende Stoffe gemäß Anhang VI Teil 3 der CLP-Verordnung,
- Stoffe, die mit maßgeblichen Bedingungen in Anhang II oder IV der Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 [Kosmetikverordnung] aufgeführt sind und
- Stoffe, die in der Anlage 13 des Anhang XVII (Nummer 75) der REACH-Verordnung aufgeführt sind.

Generell müssen Gemische, die zur Verwendung für Tätowierzwecke in Verkehr gebracht werden, ab dem 04.01.2022 mit der Kennzeichnung "Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up." versehen werden und dürfen ohne diese Kennzeichnung nicht zu Tätowierzwecken verwendet werden. Weitere Sicherheitsinformationen sind auf der Verpackung oder in der Gebrauchsanweisung anzugeben. Der Tätowierer hat der Person, die sich dem Verfahren unterzieht, diese Informationen bereitzustellen.

Weitere Informationen zu den Beschränkungen, Konzentrationsgrenzen und den Ausnahmen sind der Verordnung zu entnehmen.

Anhang XVII der Verordnung (EG) 1907/2006, [konsolidierte Version](#) (BAUA)

TECHNISCHE REGELN FÜR GEFÄHRSTOFFE (TRGS)

TRGS 201

Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Februar 2017, zuletzt geändert und ergänzt April 2018

TRGS 400

Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen; Ausgabe Juli 2017

TRGS 555

Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten; Ausgabe Februar 2017

TRGS 600

Substitution; Ausgabe Juli 2020

[TRGS 401](#)

Gefährdung durch Hautkontakt, Ermittlung - Beurteilung - Maßnahmen; Ausgabe Oktober 2022

[TRGS 500](#)

Schutzmaßnahmen; Ausgabe September 2019

[TRGS 509](#)

Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleerstellen für ortsbewegliche Behälter; Ausgabe Juni 2022

[TRGS 510](#)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern; Ausgabe Dezember 2020

VORSCHRIFTEN DER UNFALLVERSICHERUNGSTRÄGER

[DGUV Regel 112-190](#)

Benutzung von Atemschutzgeräten; Ausgabe November 2021

LINKS

[Internationale Grenzwerte \(nur auf Englisch\)](#)

[OECD Screening Information DataSet \(SIDS\) \(nur auf Englisch\)](#)

[Risk Assessment Report \(nur auf Englisch\)](#)

[The MAK Collection for Occupational Health and Safety](#)

[DGUV Information 213-098: Stoffliste - Unterricht in Schulen](#)

LITERATURVERZEICHNIS

Quelle: 00001

IFA: Erfassungs- und Pflegehandbuch der GESTIS-Stoffdatenbank (nicht öffentlich)

Data acquisition and maintenance manual of the GESTIS substance database (non-public)

Quelle: 00022

G. Hommel

"Handbuch der gefährlichen Güter" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen

"Handbook of dangerous goods " loose-leaf collection with supplement deliveries

Springer-Verlag, Heidelberg

Quelle: 00106

Sorbe "Sicherheitstechnische Kenndaten chemischer Stoffe" ("Safety-related characteristics of chemical substances"), sicherheitsNet.de, Landsberg, 07/2011

Quelle: 00160

Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV):

Informationskartei für die Erkennung und Behandlung von Vergiftungen

(Federal Institute for Health Protection of Consumers and Veterinary Medicine: Information index for the detection and treatment of poisoning)

Quelle: 01211

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Merck

GHS Material Safety Data Sheet, Merck

Quelle: 01221

GHS-Sicherheitsdatenblatt, Sigma-Aldrich

GHS Material Safety Data Sheet, Sigma-Aldrich

Quelle: 02072

Ecotoxicological Data, compiled by the US Environmental Protection Agency (EPA), selected and

distributed by Technical Database Services (TDS), New York, 2009

Quelle: 05200

Kühn-Birett "Merkblätter Gefährliche Arbeitsstoffe" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed Sicherheit, Landsberg

Quelle: 05300

[TRGS 510](#) "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" Ausgabe Dezember 2020

Quelle: 05341

[TRGS 900](#) "Arbeitsplatzgrenzwerte" in der zum Bearbeitungszeitpunkt gültigen Fassung

Quelle: 06002

L. Roth, U. Weller

"Gefährliche Chemische Reaktionen" Loseblattsammlung mit Ergänzungslieferungen, ecomed-Verlag ("Dangerous chemical reactions" loose-leaf collection with supplement deliveries)

Quelle: 07500

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (EG-GHS-Verordnung)

Quelle: 07580

Bekanntmachung der Liste der wassergefährdenden Stoffe im Bundesanzeiger vom 10.08.2017, zuletzt geändert 19.01.2024

Quelle: 07619

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft: The MAK-Collection for Occupational Health and Safety, nach Veröffentlichungsdatum zu finden unter:

bis 2002 Verlag Chemie

ab 2002 Online: <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/3527600418/topics?filter=#>

ab 2020 Online:

<https://series.publisso.de/en/pgseries/overview/mak/dam/allContents/alphabetical>

Quelle: 07636

L. Parmeggiani (Edt.) "Encyclopedia of Occupational Health and Safety" 3. Auflage, International Labour Office, Genf 1983

Quelle: 07637

S. Moeschlin "Klinik und Therapie der Vergiftungen" 7. Auflage, Thieme-Verlag, Stuttgart 1986

Quelle: 07638

M. Daunerer "Toxikologische Enzyklopädie - Klinische Toxikologie - Giftinformation, Giftnachweis, Vergiftungstherapie" Loseblatt-Ausgabe, ecomed-Verlagsgesellschaft mbH, Landsberg

Quelle: 07656

D. Walsh (Hrsg.) "Chemical Safety Data Sheets; Vol. I Solvents, Vol. II Metals, Vol. III Corrosives and Irritants, Vol. IV Toxic Chemicals, Vol.V Flammable Chemicals" University of Technology, Loughborough 1990

Quelle: 07795

H. Geerßen "GloSaDa 2000 Plus - Glove Safety Data"

Quelle: 07866

G.D. Clayton, F.E. Clayton (edt.) "Patty's Industrial Hygiene and Toxicology" Volume II "Toxicology" Fourth Edition, John Wiley & Sons, New York 1993

Quelle: 07902

BAM: Datenbank [Gefahrgut-Schnellinfo](#)

Quelle: 07906

G. Heinemeyer, U. Fabian (Hrsg.) "Der Vergiftungs- und Drogennotfall. Allgemeine und spezielle Maßnahmen im ärztlichen Not- und Rettungsdienst" 3. Auflage, Ullstein Mosby, Berlin/Wiesbaden 1997

Quelle: 07930

NIOSH IDLHs "Documentation for Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations (IDLHs)"
U.S. Department of Health and Human Service, Cincinnati Mai 1994; Online:
www.cdc.gov/niosh/idlh

Quelle: 07978

Klaus Albrecht: Intensivtherapie akuter Vergiftungen; Verlag Ullstein-Mosby; Berlin 1997

Quelle: 07979

W.M. Grant, J.S. Schuman: Toxicology of the eyes; 4th Edition, Charles C Thomas Publisher,
Springfield, Illinois; 1993

Quelle: 08013

Ludewig "Akute Vergiftungen" 9. Auflage, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart 1999

Quelle: 08112

DFG Deutsche Forschungsgemeinschaft: MAK- und BAT-Werte-Liste 2023, Senatskommission zur
Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe, Mitteilung 59; GMS PUBLISSO

Quelle: 99983

Liste arbeitsmedizinisch-toxikologischer Standardwerke (2)

List of standard references regarding occupational health and toxicology (2)

Quelle: 99999

Angabe des Bearbeiters

Indication of the editor

[Identifikation](#) | [Charakterisierung](#) | [Formel](#) | [Phys.-chem. Eigenschaften](#) |
[Toxikologie / Ökotoxikologie](#) | [Arbeitsmedizin Erste Hilfe](#) | [Sicherer Umgang](#) | [Vorschriften](#) | [Links](#) |
[Literaturverzeichnis](#)

**Dieses Stoffdatenblatt wurde sorgfältig erstellt. Dennoch kann für den Inhalt keine Haftung, gleich
aus welchem Rechtsgrund, übernommen werden.**