



Sicherheitsdatenblatt

gemäß 1907/2006/EG, Artikel 31 idgF

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

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

1.1 Produktidentifikator

Bezeichnung des Stoffs	Schwefelsäure 90-98%
Registrierungsnummer (REACH)	01-2119458838-20-0028
EG-Nummer	231-639-5
Index-Nr. in CLP Anhang VI	016-020-00-8
CAS-Nummer	7664-93-9

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

Relevante identifizierte Verwendungen	Ausgangsprodukt für chemische Reaktionen Chemisches Zwischenprodukt Herstellung von Düngemitteln Prozesshilfsmittel für industrielle Anwendungen Extraktionsmittel Oberflächenmodifikatoren Elektrolytische Prozesse Reinigung von Gasen Produktion, Service, Recycling von Bleiakkus Industrielle Reinigung Verwendung in Lebensmittelindustrie Lebensmittelzusatz (nur Lebensmittelqualität) Formulierung von Gemischen Laborchemikalie
---------------------------------------	--

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Donau Chemie AG
A-1030 Wien,
Am Heumarkt 10
Tel.: +43 1 71147-0

Werk Brückl
A-9371 Brückl
Tel.: +43 4214 2326-0

Donauchem GmbH
A-1030 Wien
Lisztstraße 4
Tel.: +43 1 71148-0

Lager Pischelsdorf
A-3435 Zwentendorf
Industriepark Pischelsdorf
Tel.: +43 2277 90500-0:

Werk Pischelsdorf
A-3435 Zwentendorf
Tel.: +43 2277 90500-0

Werk Landeck
A-6500 Landeck
Tel.: +43 5442 64211-0

Lager Kärnten
A-9371 Brückl
Klagenfurterstraße 16
Tel.: +43 4214 2606-0:

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Nationaler Kontakt

Abteilung SUQ
Telefon: +43 1 711 48 1330
Diese Nummer ist nur während folgender Dienstzeiten verfügbar
Mo. - Do. 08:00 - 16:00
Fr. 08:00 - 13:00
E-Mail: Dchtechnik@donauchem.com

1.4 Notrufnummer

Giftnotzentrale			
Land	Name	Postleitzahl/Ort	Telefon
Österreich	Vergiftungsinformationszentrale	Wien	+43 1 406 43 43

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	Gefahrenhin-weis
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.

2.2 Kennzeichnungselemente

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

- Signalwort Gefahr

- Piktogramme

GHS05



- Gefahrenhinweise

H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

- Sicherheitshinweise

P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
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/Arzt anrufen.
P405 Unter Verschluss aufbewahren.
P501 Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung ist dieser Stoff weder ein PBT- noch ein vPvB-Stoff.

Endokrinschädliche Eigenschaften

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

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Stoffname	Schwefelsäure
Identifikatoren	
REACH Reg.-Nr.	01-2119458838-20-0028
CAS-Nr.	7664-93-9
EG-Nr.	231-639-5
Index-Nr.	016-020-00-8
Reinheit	90 – 98 %

Spezifische Konzentrationsgrenzen	M-Faktoren	ATE	Expositionsweg
Skin Corr. 1A; H314: $C \geq 15 \%$ Skin Irrit. 2; H315: $5 \% \leq C < 15 \%$ Eye Dam. 1; H318: $C \geq 15 \%$ Eye Irrit. 2; H319: $5 \% \leq C < 15 \%$	-	-	

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Anmerkungen

Betroffenen nicht unbeaufsichtigt lassen. Verunglückten aus der Gefahrenzone entfernen. Betroffenen ruhig lagern, zudecken und warm halten. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei Bewusstlosigkeit stabile Seitenlage anwenden und nichts über den Mund verabreichen. Selbstschutz des Ersthelfers.

Nach Inhalation

Für Frischluft sorgen. Bei Auftreten von Beschwerden oder in Zweifelsfällen ärztlichen Rat einholen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand sofort ärztlichen Beistand suchen und Erste-Hilfe-Maßnahmen einleiten. Bei Reizung der Atemwege Arzt aufsuchen.

Nach Kontakt mit der Haut

Wenn vorhanden reichlich mit PREVIN®/DIPHOTERINE® ansonsten mit viel Wasser abwaschen. Ärztliche Behandlung notwendig. Eine stark exotherme Reaktion mit Wasser kann zu Verbrennungen führen. Wenn möglich, entfernen Sie vor dem Spülen so viel Schwefelsäure wie möglich mit einem Tuch von der Haut.

Nach Berührung mit den Augen

Augenlider geöffnet halten. Wenn vorhanden 3 Minuten mit PREVIN®/DIPHOTERINE® ansonsten 15 Minuten mit sauberen fließenden Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Aufnahme durch Verschlucken

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

Selbstschutz des Ersthelfers

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Bisher sind keine Symptome und Wirkungen bekannt.

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

keine

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Sprühwasser, Wassernebel, Schaum, Feuerlöschpulver, Kohlendioxid (CO₂)

Ungeeignete Löschmittel

Wasser im Vollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Beim Erhitzen oder im Brandfalle Bildung giftiger Gase möglich. Stark exotherme Reaktion mit Wasser.

Gefährliche Verbrennungsprodukte

Schwefeloxide (SO_x)

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

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

Chemikalienschutzkleidung, Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Personen in Sicherheit bringen. Sicherstellen einer ausreichenden Belüftung. 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. Falls der Stoff in offenes Gewässer oder Kanalisation gelangt, zuständige Behörde benachrichtigen.

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 saugfähigem Material (z.B. Lappen, Vlies) aufwischen. Verschüttete Mengen aufnehmen: Kieselgur (Diatomit), Sand, Universalbinder

Geeignete Rückhaltetechniken

Neutralisierungsverfahren. (Na₂CO₃, NaHCO₃). Einsatz adsorbierender Materialien.

Weitere Angaben betreffend Verschütten und Freisetzung

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

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

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

Empfehlungen

- Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden sowie von Aerosol- und Staubbildung
Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung. Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. Niemals Wasser hinzugießen.
- Handhabung von unverträglichen Stoffen und Gemischen
Nicht mischen mit Laugen.
- Fernhalten von
Laugen, Wasser

Hinweise zur allgemeinen Hygiene am Arbeitsplatz

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Nach Gebrauch die Hände waschen. In Bereichen, in denen gearbeitet wird, nicht essen, trinken und rauchen. Vor dem Betreten von Bereichen, in denen gegessen wird, kontaminierte Kleidung und Schutzausrüstung ablegen. Bewahren Sie Speisen und Getränke nicht zusammen mit Chemikalien auf. Benutzen Sie für Chemikalien keine Gefäße, die üblicherweise für die Aufnahme von Lebensmitteln bestimmt sind. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Gas/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Begegnung von Risiken nachstehender Art

- Unverträgliche Stoffe oder Gemische
- Nicht mischen mit
Laugen
- Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter
Säurebeständigen Fußboden vorsehen.
- Geeignete Verpackung
Es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für einen allgemeinen Überblick siehe Abschnitt 16.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

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
AT	Schwefelsäure	7664-93-9	MAK		0,1				0,2	i	GKV
AT	Schwefelsäure	7664-93-9	MAK		0,05					t	GKV

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

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
EU	Schwefelsäure	7664-93-9	IO-ELV		0,05					t, mist	2009/161/EU

Hinweis

i einatembare Fraktion
KZW Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeiteexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen (soweit nicht anders angegeben)
mist als Nebel
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)
t thoraxgängige Fraktion

Für die menschliche Gesundheit maßgebliche Werte

Relevante DNEL- und andere Schwellenwerte

Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
DNEL	0,05 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - lokale Wirkungen
DNEL	0,1 mg/m³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - lokale Wirkungen

Für die Umwelt maßgebliche Werte

Relevante PNEC- und andere Schwellenwerte

Endpunkt	Schwellenwert	Organismus	Umweltkompartiment	Expositionsdauer
PNEC	0,003 mg/l	Wasserorganismen	Süßwasser	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	0 mg/l	Wasserorganismen	Meerwasser	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	8,8 mg/l	Wasserorganismen	Kläranlage (STP)	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	0,002 mg/kg	Wasserorganismen	Süßwassersediment	kurzzeitig (einmalig)
PNEC	0,002 mg/kg	Wasserorganismen	Meeressediment	kurzzeitig (einmalig)

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Generelle Lüftung.

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Persönliche Schutzausrüstung muss der Verordnung (EU) 425/2016 entsprechen. Sonstige nationale Vorschriften müssen beachtet werden. Die im Folgenden angeführten Normen sind Mindeststandards. Der Anwender muss prüfen, ob darüberhinaus zusätzliche Normen eingehalten werden müssen.

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden. (EN 166).

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023



Hautschutz

- Handschutz

Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. 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.



- Art des Materials

IIR: Butylkautschuk, Isobuten-Isopren-Kautschuk, FKM: Fluorelastomer, Fluorkautschuk

- Sonstige Schutzmaßnahmen

Erholungsphasen zur Regeneration der Haut einlegen. Vorbeugender Hautschutz (Schutzcremes/Salben) wird empfohlen. Nach Gebrauch Hände gründlich waschen. Schutzkleidung gegen flüssige Chemikalien. Schuhe zum Schutz gegen Chemikalien.

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen. Kombinationsfiltergerät (EN 141). Typ: ABEK (Kombinationsfilter für Gase und Dämpfe, Kennfarbe: Braun/Grau/Gelb/Grün).

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Zur Vermeidung einer Kontamination der Umwelt geeigneten Behälter verwenden. 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
Geruch	geruchlos
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	>100 °C
Verdampfungsgeschwindigkeit	nicht bestimmt
Entzündbarkeit	nicht brennbar
Flammpunkt	nicht anwendbar (nicht brennbar)
Zündtemperatur	nicht anwendbar
Zersetzungstemperatur	nicht relevant
pH-Wert	<1 (20 °C) (sauer)
Kinematische Viskosität	12,5 mm ² /s bei 20 °C

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Löslichkeit(en)

Wasserlöslichkeit	in jedem Verhältnis mischbar
-------------------	------------------------------

Verteilungskoeffizient

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	keine Information verfügbar
--	-----------------------------

Dampfdruck	nicht bestimmt
------------	----------------

Dichte und/oder relative Dichte

Dichte	1,814 – 1,84 g/cm ³ bei 20 °C
Relative Dampfdichte	zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor

Partikeleigenschaften	nicht relevant (flüssig)
-----------------------	--------------------------

Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen

Explosive Eigenschaften	keine
Oxidierende Eigenschaften	keine

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

Bezüglich Unverträglichkeiten: siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen" und "Unverträgliche Materialien".

10.2 Chemische Stabilität

Siehe unten "Zu vermeidende Bedingungen".

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Reaktion mit Alkalien (Laugen). Reaktion mit organischen Stoffen. Stark exotherme Reaktion mit Wasser. Beim Verdünnen Säure in Wasser geben, nie umgekehrt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Es sind keine speziell zu vermeidenden Bedingungen bekannt.

10.5 Unverträgliche Materialien

Basen, Organische Materialien

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Vernünftigerweise zu erwartende, gefährliche Zersetzungsprodukte, die bei Verwendung, Lagerung, Verschütten und Erwärmung entstehen, sind nicht bekannt. Gefährliche Verbrennungsprodukte: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

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

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

Akute Toxizität

Ist nicht als akut toxisch einzustufen.

Akute Toxizität			
Expositionsweg	Endpunkt	Wert	Spezies
oral	LD50	2.140 mg/kg	Ratte
inhalativ: Staub/Nebel	LC50	0,85 mg/l/4h	Maus

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Verursacht schwere Augenschäden.

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.

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Ist nicht als gewässergefährdend einzustufen.

(Akute) aquatische Toxizität

(Akute) aquatische Toxizität			
Endpunkt	Wert	Spezies	Expositionsdauer
EC50	>100 mg/l	wirbellose Wasserlebewesen	48 h
ErC50	>100 mg/l	Alge	72 h

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Es sind keine Daten verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Bioakkumulation.

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.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

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

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Es sind keine Daten verfügbar.

Anmerkungen

Vor Einleitung eines Abwassers in die Kläranlage ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Dieses Produkt und sein Behälter sind als gefährlicher Abfall zu entsorgen.

Für die Abfallbehandlung relevante Angaben

Recycling/Rückgewinnung von anorganischen Stoffen. Regenerierung von Säuren.

Für die Entsorgung über Abwasser relevante Angaben

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Besondere Anweisungen einholen/ Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen.

Abfallbehandlung von Behältern/Verpackungen

Es handelt sich um einen gefährlichen Abfall; es dürfen nur zugelassene Verpackungen (z.B. gemäß ADR) verwendet werden. Vollständig entleerte Verpackungen können einer Verwertung zugeführt werden. Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

Einschlägige Rechtsvorschriften über Abfall

Abfallverzeichnis

Abfallschlüsselnummern gemäß europäischem Abfallverzeichnis sind herkunftsbezogen definiert. Da dieses Produkt in mehreren Industriebranchen Anwendung findet, kann vom Hersteller keine Abfallschlüsselnummer vorgegeben werden. Die Abfallschlüsselnummer ist in Absprache mit dem Entsorger oder der zuständigen Behörde zu ermitteln.

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Abfallschlüsselnummer:

52102 nach ÖNORM S 2100. Säuren und Säuregemische, anorganisch.

Anmerkungen

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

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

ADR/RID/ADN	UN 1830
IMDG-Code	UN 1830
ICAO-TI	UN 1830

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

ADR/RID/ADN	SCHWEFELSÄURE
IMDG-Code	SULPHURIC ACID
ICAO-TI	Sulphuric acid

14.3 Transportgefahrenklassen

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

14.4 Verpackungsgruppe

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

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.

Angaben nach den einzelnen UN-Modellvorschriften

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

Vermerke im Beförderungspapier	UN1830, SCHWEFELSÄURE, (Schwefelsäure), 8, II, (E)
Klassifizierungscode	C1
Gefahrzettel	8



Freigestellte Mengen (EQ)	E2
Begrenzte Mengen (LQ)	1 L

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Beförderungskategorie (BK) 2
Tunnelbeschränkungscode (TBC) E
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr 80

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

Angaben im Beförderungsdokument (shipper's declaration) UN1830, SCHWEFELSÄURE, 8, II
Meeresschadstoff (Marine Pollutant) -
Gefahrzettel 8



Sondervorschriften (SV) -
Freigestellte Mengen (EQ) E2
Begrenzte Mengen (LQ) 1 L
EmS F-A, S-B
Staukategorie (stowage category) C
Trenngruppe 1 - Säuren

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

Angaben im Beförderungsdokument (shipper's declaration) UN1830, Schwefelsäure, 8, II
Gefahrzettel 8



Freigestellte Mengen (EQ) E2
Begrenzte Mengen (LQ) 0,5 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	Beschränkung	Nr.
Schwefelsäure	dieses Produkt erfüllt die Kriterien für die Einstufung gemäß der Verordnung Nr. 1272/2008/EG	R3	3
Schwefelsäure	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.

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

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Legende

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.

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

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, Mikroblanding 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, EG-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 Bestandteilsbezeichnung vorhanden ist, die IUPAC-Bezeichnung. Falls keine gemeinsame Bestandteilsbezeichnung 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.

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

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Legende

8. Gemische, die nicht die Angabe ‚Gemisch zur Verwendung in Tätowierungen oder Permanent-Make-up‘ tragen, dürfen 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

nicht 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		

Richtlinie über Industriemissionen (IE-Richtlinie)

VOC-Gehalt	0 %
------------	-----

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

nicht gelistet

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

nicht gelistet

Verordnung über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe

Ausgangsstoffe für Explosivstoffe für die Beschränkungen bestehen					
Stoffname	CAS-Nr.	Art der Registrierung	Anmerkungen	Grenzwert	Oberer Konzentrationsgrenzwert für eine Genehmigung nach Artikel 5 Absatz 3
Schwefelsäure	7664-93-9	Anhang I		15 % w/w	40 % 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 angegebenen Grenzwerte übersteigt

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe

Stoffname	CAS-Nr.	Einstufung	KN-Code	Schwellenwert
Schwefelsäure	7664-93-9	Kategorie 3	2807 00 00	

Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP)

Nicht gelistet.

Nationale Vorschriften (Österreich)

Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF) nicht zugeordnet (Flammpunkt höher als 55°C, wasser-mischbar)

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK) 1 schwach wassergefährdend

Kennnummer 182

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) 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))

Übereinkommen der Vereinten Nationen gegen den unerlaubten Verkehr mit Suchtstoffen und psychotropen Stoffen

Stoffname	CAS-Nr.	Gelistet in	HS-Code
Schwefelsäure	7664-93-9	Table II	2807.00

Nationale Verzeichnisse

Land	Verzeichnis	Status
AU	AIIC	Stoff ist gelistet
CA	DSL	Stoff ist gelistet
CN	IECSC	Stoff ist gelistet
EU	ECSI	Stoff ist gelistet
EU	REACH Reg.	Stoff ist gelistet
JP	CSCL-ENCS	Stoff ist gelistet
KR	KECI	Stoff ist gelistet
MX	INSQ	Stoff ist gelistet
NZ	NZIoC	Stoff ist gelistet
PH	PICCS	Stoff ist gelistet
TR	CICR	Stoff ist gelistet

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

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Land	Verzeichnis	Status
TW	TCSI	Stoff ist gelistet
US	TSCA	Stoff ist gelistet (ACTIVE)

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)
ECSC	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

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Vorgenommene Änderungen (überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt)

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheitsrelevant
1.3	Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt: Donau Chemie AG A-1030 Wien, Am Heumarkt 10 Tel.: +43 1 71147-0 Werk Brückl A-9371 Brückl Tel.: +43 4214 2326-0 Donauchem GmbH A-1030 Wien Lisztstraße 4 Tel.: +43 1 71148-0 Lager Pischelsdorf A-3435 Zwentendorf Industriepark Pischelsdorf Tel.: +43 2277 90500-0: Werk Pischelsdorf A-3435 Zwentendorf Tel.: +43 2277 90500-0 Werk Landeck A-6500 Landeck Tel.: +43 5442 64211-0 Lager Kärnten A-9371 Brückl Klagenfurterstraße 17 Tel.: +43 4214 2606-0:	Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt: Donau Chemie AG A-1030 Wien, Am Heumarkt 10 Tel.: +43 1 71147-0 Werk Brückl A-9371 Brückl Tel.: +43 4214 2326-0 Donauchem GmbH A-1030 Wien Lisztstraße 4 Tel.: +43 1 71148-0 Lager Pischelsdorf A-3435 Zwentendorf Industriepark Pischelsdorf Tel.: +43 2277 90500-0: Werk Pischelsdorf A-3435 Zwentendorf Tel.: +43 2277 90500-0 Werk Landeck A-6500 Landeck Tel.: +43 5442 64211-0 Lager Kärnten A-9371 Brückl Klagenfurterstraße 16 Tel.: +43 4214 2606-0:	ja
2.2		- Sicherheitshinweise: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja

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

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheitsrelevant
2.3		Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.	ja
7.2		- Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter: Säurebeständigen Fußboden vorsehen.	ja
8.1		Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte): Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
9.1	Untere und obere Explosionsgrenze: nicht bestimmt		ja
9.1	Flammpunkt: nicht bestimmt	Flammpunkt: nicht anwendbar (nicht brennbar)	ja
9.1	Selbstentzündungstemperatur: nicht bestimmt	Zündtemperatur: nicht anwendbar	ja
9.1		Relative Dampfdichte: zu dieser Eigenschaft liegen keine Informationen vor	ja
9.1	Partikeleigenschaften: es liegen keine Daten vor	Partikeleigenschaften: nicht relevant (flüssig)	ja
9.1		Weitere sicherheitstechnische Kenngrößen	ja
9.1		Explosive Eigenschaften: keine	ja
9.1		Oxidierende Eigenschaften: keine	ja
12.6	Endokrinschädliche Eigenschaften: Nicht gelistet.	Endokrinschädliche Eigenschaften: Enthält keinen endokrinen Disruptor (EDC) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.	ja
15.1		Stoffe mit Beschränkungen (REACH, Anhang XVII): Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
15.1		Seveso Richtlinie	ja
15.1		2012/18/EU (Seveso III): Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
15.1	Wasserrahmenrichtlinie (WRR): nicht gelistet		ja
15.1		Verordnung betreffend Drogenausgangsstoffe: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
15.1		Verordnung über persistente organische Schadstoffe (POP): Nicht gelistet.	ja
15.1	Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe)	Lagerklasse (LGK): 8 B (nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe (außer nur metallkorrosiv))	ja
15.1		Übereinkommen der Vereinten Nationen gegen den unerlaubten Verkehr mit Suchtstoffen und psychotropen Stoffen	ja

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

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Abschnitt	Ehemaliger Eintrag (Text/Wert)	Aktueller Eintrag (Text/Wert)	Sicherheitsrelevant
15.1		Übereinkommen der Vereinten Nationen gegen den unerlaubten Verkehr mit Suchtstoffen und psychotropen Stoffen: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
15.1		Nationale Verzeichnisse: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja
16		Abkürzungen und Akronyme: Änderung in der Auflistung (Tabelle)	ja

Abkürzungen und Akronyme

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
2009/161/EU	Richtlinie der Kommission zur Festlegung einer dritten Liste von Arbeitsplatz-Richtgrenzwerten in Durchführung der Richtlinie 98/24/EG des Rates und zur Änderung der Richtlinie 2000/39/EG
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)
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)
EmS	Emergency Schedule (Notfall Zeitplan)
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
GKV	Grenzwerteverordnung
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)

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

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Abk.	Beschreibungen der verwendeten Abkürzungen
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
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
LGK	Lagerklasse gemäß TRGS 510, Deutschland
Mow	Momentanwert
NLP	No-Longer Polymer (nicht-länger-Polymer)
PBT	Persistent, Bioakkumulierbar und Toxisch
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration)
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)
SMW	Schichtmittelwert
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).

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

Schwefelsäure 90-98%

Nummer der Fassung: GHS 3.0
Ersetzt Fassung vom: 12.02.2021 (GHS 2)

Überarbeitet am: 14.06.2023

Liste der einschlägigen Sätze (Code und Wortlaut wie in Abschnitt 2 und 3 angegeben)

Code	Text
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.

Haftungsausschluss

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



EXPOSITIONSSZENARIO FÜR DIE KOMMUNIKATION

Stoffname: Schwefelsäure
EG-Nummer: 231-639-5
CAS-Nummer: 7664-93-9

Inhaltsverzeichnis

1. ES 1: Herstellung	2
2. ES 2: Formulierung oder Umverpackung	8
3. ES 3: Verwendung an Industriestandorten; Verschiedene Sektoren (SU 4, SU 6b, SU 8, SU 9, SU 14)	15
4. ES 4: Verwendung an Industriestandorten; Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20); Verschiedene Sektoren (SU 0, SU 4, SU 5, SU 6b, SU 8, SU 9, SU 11, SU 23)	21
5. ES 5: Verwendung an Industriestandorten; Verschiedene Produkte (PC 20, PC 40); Verschiedene Sektoren (SU 2a, SU 14)	28
6. ES 6: Verwendung an Industriestandorten; Verschiedene Produkte (PC 14, PC 15); Verschiedene Sektoren (SU 2a, SU 14, SU 15, SU 16)	33
7. ES 7: Verwendung an Industriestandorten; Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20); Verschiedene Sektoren (SU 0, SU 8)	40
8. ES 8: Verwendung an Industriestandorten; Elektrolyte für Batterien (PC 42); Sonstige (SU 0)	44
9. ES 9: Verwendung an Industriestandorten; Wasch- und Reinigungsmittel (PC 35)	50
10. ES 10: Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender; Laborchemikalien (PC 21); Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung (SU 24)	54
11. ES 11: Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender; Wasch- und Reinigungsmittel (PC 35)	55
12. ES 12: Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender; Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20)	56
13. ES 13: Verwendung durch Verbraucher; Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20)	58
14. ES 14: Nutzungsdauer (gewerblicher Arbeiter); Elektrische Batterien und Akkumulatoren (AC 3)	59



1. ES 1: Herstellung

1.1. Titelbereich

ES Name: *ES 1: Herstellung von Schwefelsäure*

Umwelt	
1: Herstellung von Schwefelsäure	ERC 1
Arbeiter	
2: Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Herstellungsverfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren - Außenbereich)	PROC 1
3: Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren - Außenbereich)	PROC 2
4: Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren - Außenbereich)	PROC 3
5: Transfer von Schwefelsäure aus Massenslagerbehältern in Tank- oder Kesselwagen und andere Behälter - Beladung von oben	PROC 8b
6: Transfer von Schwefelsäure aus Massenslagerbehältern in Tank- oder Kesselwagen und andere Behälter - Beladung von unten	PROC 8b
7: Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. große Behältnisse, IBC) - speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen	PROC 8b
8: Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse). Deckt Tätigkeiten in Innen- und Außenbereichen ab	PROC 9
9: Verwendung von Schwefelsäure im Labor	PROC 15
10: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)	PROC 28

1.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

1.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Herstellungsverfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren - Außenbereich) (PROC 1)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren - Außenbereich) (PROC 2)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)



Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren - Außenbereich)* (PROC 3)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure aus Massenlagerbehältern in Tank- oder Kesselwagen und andere Behälter - Beladung von oben* (PROC 8b)



Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
<i>Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF $\geq$ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts</i>
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure aus Massenlagerbehältern in Tank- oder Kesselwagen und andere Behälter - Beladung von unten (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
<i>Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF $\geq$ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts</i>
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich



Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. große Behältnisse, IBC) - speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen (PROC 8b)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.2.7. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse). Deckt Tätigkeiten in Innen- und Außenbereichen ab (PROC 9)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition



Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.2.8. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Verwendung von Schwefelsäure im Labor (PROC 15)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.2.9. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung) (PROC 28)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition



Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

1.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

1.3.1. Exposition von Arbeitern: *Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Herstellungsverfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren - Außenbereich) (PROC 1)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	8,8E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	7E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

1.3.2. Exposition von Arbeitern: *Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren - Außenbereich) (PROC 2)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,2E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,6E-3 mg/m ³ (ART)	0,026

1.3.3. Exposition von Arbeitern: *Produktion von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren - Außenbereich) (PROC 3)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,025

1.3.4. Exposition von Arbeitern: *Transfer von Schwefelsäure aus Massenlagerbehältern in Tank- oder Kesselwagen und andere Behälter - Beladung von oben (PROC 8b)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

1.3.5. Exposition von Arbeitern: *Transfer von Schwefelsäure aus Massenlagerbehältern in Tank- oder Kesselwagen und andere Behälter - Beladung von unten (PROC 8b)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-7 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01

1.3.6. Exposition von Arbeitern: *Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. große Behältnisse, IBC) - speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen (PROC 8b)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,8E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

1.3.7. Exposition von Arbeitern: *Transfer von Schwefelsäure in kleine*

**Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse). Deckt Tätigkeiten in Innen- und Außenbereichen ab (PROC 9)**

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	2,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,046
Einatmen, lokal, akut	0,018 mg/m ³ (ART)	0,18

1.3.8. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure im Labor (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,2E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,4E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

1.3.9. Exposition von Arbeitern: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung) (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8,4E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

1.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



2. ES 2: Formulierung oder Umverpackung

2.1. Titelbereich

ES Name: ES 2: Formulierung von Zubereitungen, Verdünnungen und Umverpackung

Umwelt	
1: Formulierung von Zubereitungen, Verdünnungen und Umverpackung	ERC 2
Arbeiter	
2: Formulierung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche)	PROC 1
3: Formulierung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in geschlossenen Chargenverfahren (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche)	PROC 3
4: Mischen von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Chargenverfahren	PROC 5
5: Transfer von Schwefelsäure, Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in oder aus Tank- oder Kesselwagen und anderen Behältern (einschließlich Transfer in/aus Massenanlagen und Befüllen) – in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (Beladung von oben)	PROC 8b
6: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Behältnisse (z. B. große Behältnisse, IBC) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	PROC 8a
7: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Behältnisse (z. B. große Behältnisse, IBC) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	PROC 8b
8: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in kleine Behältnisse (z. B. Probennahme für die Analyse)	PROC 9
9: Verwendung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in einem Labor	PROC 15
10: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)	PROC 28

2.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

2.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: Formulierung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozessstemperatur von höchstens 40 °C voraus



2.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Formulierung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in geschlossenen Chargenverfahren (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 3)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

2.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Mischen von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Chargenverfahren (PROC 5)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atmenschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

**Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

2.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure, Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in oder aus Tank- oder Kesselwagen und anderen Behältern (einschließlich Transfer in/aus Massenanlagen und Befüllen) – in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (Beladung von oben) (PROC 8b)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF $\geq$ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Außenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

2.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Behältnisse (z. B. große Behältnisse, IBC) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der



Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

2.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Behältnisse (z. B. große Behältnisse, IBC) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

2.2.7. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in kleine Behältnisse (z. B. Probennahme für die Analyse) (PROC 9)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und



beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

2.2.8. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in einem Labor (PROC 15)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

2.2.9. Kontrolle der Arbeiterexposition: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung) (PROC 28)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 100 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen



Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

2.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

2.3.1. Exposition von Arbeitern: Formulierung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,1E-3 mg/m ³ (ART)	0,022
Einatmen, lokal, akut	8,8E-3 mg/m ³ (ART)	0,088

2.3.2. Exposition von Arbeitern: Formulierung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in geschlossenen Chargenverfahren (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 3)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,025

2.3.3. Exposition von Arbeitern: Mischen von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Chargenverfahren (PROC 5)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	5E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	4E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

2.3.4. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure, Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in oder aus Tank- oder Kesselwagen und anderen Behältern (einschließlich Transfer in/aus Massenanlagen und Befüllen) – in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (Beladung von oben) (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

**2.3.5. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Behälter (z. B. große Behälter, IBC) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)**

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,8E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3E-3 mg/m ³ (ART)	0,03

2.3.6. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in Behälter (z. B. große Behälter, IBC) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,8E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

2.3.7. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse) (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	2,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,046
Einatmen, lokal, akut	0,018 mg/m ³ (ART)	0,18

2.3.8. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäurezubereitungen, Verdünnungen und Oleum in einem Labor (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,033

2.3.9. Exposition von Arbeitern: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung) (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

2.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



3. ES 3: Verwendung an Industriestandorten; Verschiedene Sektoren (SU 4, SU 6b, SU 8, SU 9, SU 14)

3.1. Titelbereich

ES Name: *ES 3: Industrielle Endverwendung - Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt*
Verwendungssektor: Herstellung von Lebens- und Futtermitteln (SU 4), Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten (SU 6b), Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte) (SU 8), Herstellung von Feinchemikalien (SU 9), Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen (SU 14)

Umwelt	
1: Industrielle Endverwendung - Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt	ERC 6a
Arbeiter	
2: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche)	PROC 1
3: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 2
4: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 3
5: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenanlagen und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen)	PROC 8b
6: Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. größere Behältnisse, IBC) - in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen	PROC 8a
7: Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. größere Behältnisse, IBC) - speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen	PROC 8b
8: Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)	PROC 9
9: Laboranalyse	PROC 15
10: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)	PROC 28

3.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

3.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich



Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 3)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition



Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenanlagen und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen) (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF ≥ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. größere Behältnisse, IBC) - in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie



in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. größere Behältnisse, IBC) - speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.2.7. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse) (PROC 9)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer



ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.2.8. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Laboranalyse* (PROC 15)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.2.9. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)* (PROC 28)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.



Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

3.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

3.3.1. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,1E-3 mg/m ³ (ART)	0,022
Einatmen, lokal, akut	8,8E-3 mg/m ³ (ART)	0,088

3.3.2. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,025

3.3.3. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure als Zwischenprodukt in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 3)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	5,4E-3 mg/m ³ (ART)	0,108
Einatmen, lokal, akut	0,043 mg/m ³ (ART)	0,43

3.3.4. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenanlagen und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen) (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

3.3.5. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. größere Behältnisse, IBC) - in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen (PROC 8a)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

3.3.6. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure in Behältnisse (z. B. größere Behältnisse, IBC) - speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen (PROC 8b)



Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,7E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

3.3.7. Exposition von Arbeitern: *Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)* (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	6,6E-3 mg/m ³ (ART)	0,132
Einatmen, lokal, akut	0,053 mg/m ³ (ART)	0,53

3.3.8. Exposition von Arbeitern: *Laboranalyse* (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,033

3.3.9. Exposition von Arbeitern: *Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)* (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

3.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



4. ES 4: Verwendung an Industriestandorten; Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20); Verschiedene Sektoren (SU 0, SU 4, SU 5, SU 6b, SU 8, SU 9, SU 11, SU 23)

4.1. Titelbereich

ES Name: *ES 4: Industrielle Endverwendung - Verwendung von Schwefelsäure als Verarbeitungshilfsmittel, Katalysator, Entwässerungsmittel, pH-Wert-Regulierer*

Produktkategorie: Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20)

Verwendungssektor: Sonstige (SU 0), Herstellung von Lebens- und Futtermitteln (SU 4), Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen (SU 5), Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten (SU 6b), Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte) (SU 8), Herstellung von Feinchemikalien (SU 9), Herstellung von Gummiprodukten (SU 11), Strom-, Dampf-, Gas-, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung (SU 23)

Umwelt	
1: Industrielle Endverwendung - Verwendung von Schwefelsäure als Verarbeitungshilfsmittel, Katalysator, Entwässerungsmittel, pH-Wert-Regulierer	ERC 6b
Arbeiter	
2: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche)	PROC 1
3: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 2
4: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 3
5: Transfer von Schwefelsäure – Befüllen und Entleeren (nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen)	PROC 8a
6: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenspeicheranlagen und Befüllen (Eindämmungstechniken vorhanden)	PROC 8b
7: Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)	PROC 9
8: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen	PROC 13
9: Laboranalyse	PROC 15
10: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)	PROC 28

4.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

4.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und



beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 3)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere



Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure – Befüllen und Entleeren (nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen)* (PROC 8a)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlageranlagen und Befüllen (Eindämmungstechniken vorhanden)* (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung



Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF ≥ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Außenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse) (PROC 9)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.2.7. Kontrolle der Arbeiterexposition: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen (PROC 13)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der



Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
<i>Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF $\geq$ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts</i>
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.2.8. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Laboranalyse (PROC 15)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.2.9. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung) (PROC 28)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der



Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
<i>Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF ≥ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts</i>
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

4.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

4.3.1. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,1E-3 mg/m ³ (ART)	0,022
Einatmen, lokal, akut	8,8E-3 mg/m ³ (ART)	0,088

4.3.2. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	5,4E-3 mg/m ³ (ART)	0,108
Einatmen, lokal, akut	0,043 mg/m ³ (ART)	0,43

4.3.3. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 3)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	5,4E-3 mg/m ³ (ART)	0,108
Einatmen, lokal, akut	0,043 mg/m ³ (ART)	0,43

4.3.4. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure – Befüllen und Entleeren (nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen) (PROC 8a)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

4.3.5. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlageranlagen und Befüllen (Eindämmungstechniken vorhanden) (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
-------------------------------------	------------------------	-----



Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

4.3.6. Exposition von Arbeitern: *Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)* (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	2,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,046
Einatmen, lokal, akut	0,018 mg/m ³ (ART)	0,18

4.3.7. Exposition von Arbeitern: *Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen* (PROC 13)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	5,5E-4 mg/m ³ (ART)	0,011
Einatmen, lokal, akut	4,4E-3 mg/m ³ (ART)	0,044

4.3.8. Exposition von Arbeitern: *Laboranalyse* (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,033

4.3.9. Exposition von Arbeitern: *Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)* (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

4.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



5. ES 5: Verwendung an Industriestandorten; Verschiedene Produkte (PC 20, PC 40); Verschiedene Sektoren (SU 2a, SU 14)

5.1. Titelbereich

ES Name: *ES 5: Industrielle Endverwendung - Verwendung von Schwefelsäure bei der Extraktion und Verarbeitung von Mineralerzen*

Produktkategorie: Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20), Extraktionsmittel (PC 40)

Verwendungssektor: Bergbau (außer Offshore-Industrien) (SU 2a), Metallherzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen (SU 14)

Umwelt	
1: Industrielle Endverwendung - Verwendung von Schwefelsäure bei der Extraktion und Verarbeitung von Mineralerzen	ERC 4
Arbeiter	
2: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren bei der Extraktion und Verarbeitung von Mineralerzen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 2
3: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren bei der Extraktion und Verarbeitung von Mineralerzen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 3
4: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlager und Befüllen (in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen)	PROC 8b
5: Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)	PROC 9
6: Laboranalyse	PROC 15
7: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)	PROC 28

5.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

5.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren bei der Extraktion und Verarbeitung von Mineralerzen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

5.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in



geschlossenen Chargenverfahren bei der Extraktion und Verarbeitung von Mineralerzen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 3)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

5.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlager und Befüllen (in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atmenschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

**Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition**

Verwendung im Außenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

5.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)* (PROC 9)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

5.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Laboranalyse* (PROC 15)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich



Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

5.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung) (PROC 28)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

5.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

5.3.1. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren bei der Extraktion und Verarbeitung von Mineralerzen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,025

5.3.2. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren bei der Extraktion und Verarbeitung von Mineralerzen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 3)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,025

5.3.3. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlager und Befüllen (in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen) (PROC 8b)



Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

5.3.4. Exposition von Arbeitern: *Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)* (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	2,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,046
Einatmen, lokal, akut	0,018 mg/m ³ (ART)	0,18

5.3.5. Exposition von Arbeitern: *Laboranalyse* (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,033

5.3.6. Exposition von Arbeitern: *Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)* (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

5.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.

6. ES 6: Verwendung an Industriestandorten; Verschiedene Produkte (PC 14, PC 15); Verschiedene Sektoren (SU 2a, SU 14, SU 15, SU 16)

6.1. Titelbereich

ES Name: *ES 6: Industrielle Endverwendung - Verwendung von Schwefelsäure bei Oberflächenbehandlungen, Aufreinigung und Ätzen sowie elektrolytischen Verfahren*

Produktkategorie: Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen (PC 14), Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen (PC 15)

Verwendungssektor: Bergbau (außer Offshore-Industrien) (SU 2a), Metallerzeugung und -bearbeitung, einschließlich Legierungen (SU 14), Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Ausrüstungen (SU 15), Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen (SU 16)

Umwelt	
1: Industrielle Endverwendung - Verwendung von Schwefelsäure bei Oberflächenbehandlungen, Aufreinigung und Ätzen sowie elektrolytischen Verfahren	ERC 6b
Arbeiter	
2: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche)	PROC 1
3: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 2
4: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 3
5: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenanlagen und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen)	PROC 8b
6: Transfer von Schwefelsäure in große Behälter (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen; z. B. Transfer von Beize)	PROC 8b
7: Transfer von Schwefelsäure in große Behälter (nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen; z. B. Transfer von Beize)	PROC 8a
8: Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)	PROC 9
9: Tauchen von Materialien in Schwefelsäure (z. B. Beizverfahren)	PROC 13
10: Laboranalyse	PROC 15
11: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung)	PROC 28

6.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

6.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen



Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 3)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte



chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlageranlagen und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen) (PROC 8b)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Außenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure in große Behälter (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen; z. B. Transfer von Beize) (PROC 8b)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung



und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure in große Behälter (nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen; z. B. Transfer von Beize)* (PROC 8a)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.7. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse)* (PROC 9)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und



beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.8. Kontrolle der Arbeiterexposition: Tauchen von Materialien in Schwefelsäure (z. B. Beizverfahren) (PROC 13)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 10 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF ≥ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.9. Kontrolle der Arbeiterexposition: Laboranalyse (PROC 15)**Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)**

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und



beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.2.10. Kontrolle der Arbeiterexposition: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung) (PROC 28)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)

Flüssigkeit

Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab

Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung

Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.

Geeigneten Augenschutz verwenden.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition

Verwendung im Innenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

6.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

6.3.1. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,1E-3 mg/m ³ (ART)	0,022
Einatmen, lokal, akut	8,8E-3 mg/m ³ (ART)	0,088

6.3.2. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in

geschlossenen, kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,025

6.3.3. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 3)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,025

6.3.4. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenanlagen und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen) (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

6.3.5. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure in große Behälter (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen; z. B. Transfer von Beize) (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,7E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

6.3.6. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure in große Behälter (nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen; z. B. Transfer von Beize) (PROC 8a)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,4E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3E-3 mg/m ³ (ART)	0,03

6.3.7. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure in kleine Behälter (z. B. Probennahme für die Analyse) (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	2,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,046
Einatmen, lokal, akut	0,018 mg/m ³ (ART)	0,18

6.3.8. Exposition von Arbeitern: Tauchen von Materialien in Schwefelsäure (z. B. Beizverfahren) (PROC 13)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	7,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,15
Einatmen, lokal, akut	0,06 mg/m ³ (ART)	0,6

6.3.9. Exposition von Arbeitern: Laboranalyse (PROC 15)



Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,033

6.3.10. Exposition von Arbeitern: Wartungs-, Reparatur- und Reinigungsmaßnahmen (einschließlich Außerbetriebsetzung) (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

6.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



7. ES 7: Verwendung an Industriestandorten; Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20); Verschiedene Sektoren (SU 0, SU 8)

7.1. Titeltbereich

ES Name: ES 7: Industrielle Endverwendung - Gasreinigung, -wäsche, Rauchgaswäsche

Produktkategorie: Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20)

Verwendungssektor: Sonstige (SU 0), Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte) (SU 8)

Umwelt	
1: Industrielle Endverwendung - Gasreinigung, -wäsche, Rauchgaswäsche	ERC 4
Arbeiter	
2: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Aufreinigungs-/Trockenverfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche)	PROC 1
3: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Aufreinigungs-/Trockenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren)	PROC 2
4: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlager und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen).	PROC 8b
5: Probennahme für die Analyse	PROC 9
6: Laboranalyse	PROC 15
7: Wartung, Reparatur und Reinigung	PROC 28

7.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

7.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Aufreinigungs-/Trockenverfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

7.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Aufreinigungs-/Trockenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)



Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

7.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlager und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen).* (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
<i>Atmenschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF ≥ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts</i>
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus



7.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Probennahme für die Analyse (PROC 9)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

7.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Laboranalyse (PROC 15)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

7.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Wartung, Reparatur und Reinigung (PROC 28)*



Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

7.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

7.3.1. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen Aufreinigungs-/Trockenverfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (Heißverfahren, Innen- und Außenbereiche) (PROC 1)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,1E-3 mg/m ³ (ART)	0,022
Einatmen, lokal, akut	8,8E-3 mg/m ³ (ART)	0,088

7.3.2. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure in geschlossenen, kontinuierlichen Aufreinigungs-/Trockenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (Heißverfahren) (PROC 2)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	2,5E-3 mg/m ³ (ART)	0,025

7.3.3. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlager und Befüllen (speziell für nur ein Produkt vorgesehene Anlagen). (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

7.3.4. Exposition von Arbeitern: Probennahme für die Analyse (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
-------------------------------------	------------------------	-----



Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	2,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,046
Einatmen, lokal, akut	0,018 mg/m ³ (ART)	0,18

7.3.5. Exposition von Arbeitern: *Laboranalyse* (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,033

7.3.6. Exposition von Arbeitern: *Wartung, Reparatur und Reinigung* (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

7.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



8. ES 8: Verwendung an Industriestandorten; Elektrolyte für Batterien (PC 42); Sonstige (SU 0)

8.1. Titeltbereich

ES Name: *ES 8: Industrielle Endverwendungen - Produktion schwefelsäurehaltiger Batterien*

Produktkategorie: Elektrolyte für Batterien (PC 42)

Verwendungssektor: Sonstige (SU 0)

Umwelt	
1: Industrielle Endverwendungen - Produktion schwefelsäurehaltiger Batterien	ERC 5
Arbeiter	
2: Batterieproduktion: Mischen von Schwefelsäure in Elektrolytgüte mit entionisiertem Wasser (automatisiertes kontinuierliches Verfahren)	PROC 2
3: Batterieproduktion: Mischen von Schwefelsäure in Elektrolytgüte mit entionisiertem Wasser (automatisiertes Charginverfahren)	PROC 3
4: Batterieproduktion: Verwendung von Schwefelsäure-Elektrolyt (verdünnt auf bis zu 40 %) in Charginverfahren, bei denen es zu einer Exposition kommen kann	PROC 4
5: Batterieproduktion: Befüllen von Blei-Säure-Batterien mit Schwefelsäure-Elektrolyt (verdünnt auf bis zu 40 %)	PROC 9
6: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenanlagen und Befüllen	PROC 8b
7: Probennahme für die Analyse	PROC 9
8: Laboranalyse	PROC 15
9: Wartung, Reparatur und Reinigung	PROC 28
Nachfolgende Nutzungsdauer-Expositionsszenario(s)	
ES 12: Nutzungsdauer (gewerblicher Arbeiter); Elektrische Batterien und Akkumulatoren (AC 3)	

8.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

8.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: Batterieproduktion: Mischen von Schwefelsäure in Elektrolytgüte mit entionisiertem Wasser (automatisiertes kontinuierliches Verfahren) (PROC 2)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

8.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: Batterieproduktion: Mischen von Schwefelsäure in Elektrolytgüte mit entionisiertem Wasser (automatisiertes

**Chargenverfahren) (PROC 3)**

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

8.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: Batterieproduktion: Verwendung von Schwefelsäure-Elektrolyt (verdünnt auf bis zu 40 %) in Chargenverfahren, bei denen es zu einer Exposition kommen kann (PROC 4)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 40 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

8.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: Batterieproduktion: Befüllen von

**Blei-Säure-Batterien mit Schwefelsäure-Elektrolyt (verdünnt auf bis zu 40 %) (PROC 9)**

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 40 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

8.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenlageranlagen und Befüllen (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atmenschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert (APF $\geq$ 20). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition



Verwendung im Außenbereich

Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

8.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Probennahme für die Analyse (PROC 9)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

8.2.7. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Laboranalyse (PROC 15)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

8.2.8. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Wartung, Reparatur und Reinigung (PROC 28)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

8.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

8.3.1. Exposition von Arbeitern: *Batterieproduktion: Mischen von Schwefelsäure in Elektrolytgüte mit entionisiertem Wasser (automatisiertes kontinuierliches Verfahren) (PROC 2)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	9,9E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	7,9E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

8.3.2. Exposition von Arbeitern: *Batterieproduktion: Mischen von Schwefelsäure in Elektrolytgüte mit entionisiertem Wasser (automatisiertes Chargenverfahren) (PROC 3)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	9,9E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	7,9E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

8.3.3. Exposition von Arbeitern: *Batterieproduktion: Verwendung von Schwefelsäure-Elektrolyt (verdünnt auf bis zu 40 %) in Chargenverfahren, bei denen es zu einer Exposition kommen kann (PROC 4)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,026
Einatmen, lokal, akut	0,01 mg/m ³ (ART)	0,1

8.3.4. Exposition von Arbeitern: Batterieproduktion: Befüllen von Blei-Säure-Batterien mit Schwefelsäure-Elektrolyt (verdünnt auf bis zu 40 %) (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,026
Einatmen, lokal, akut	0,01 mg/m ³ (ART)	0,1

8.3.5. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure aus Tank-/Kesselwagen oder anderen Behältern in Massenslageranlagen und Befüllen (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

8.3.6. Exposition von Arbeitern: Probennahme für die Analyse (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	2,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,046
Einatmen, lokal, akut	0,018 mg/m ³ (ART)	0,18

8.3.7. Exposition von Arbeitern: Laboranalyse (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,3E-3 mg/m ³ (ART)	0,033

8.3.8. Exposition von Arbeitern: Wartung, Reparatur und Reinigung (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

8.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



9. ES 9: Verwendung an Industriestandorten; Wasch- und Reinigungsmittel (PC 35)

9.1. Titelbereich

ES Name: *ES 9: Verwendung als Reinigungsmittel (industriell)*

Produktkategorie: *Wasch- und Reinigungsmittel (PC 35)*

Umwelt	
1: <i>Verwendung als Reinigungsmittel (industriell)</i>	ERC 4
Arbeiter	
2: <i>Verwendung von Schwefelsäure als Reinigungsmittel (z. B. ortsgebundene Reinigungssysteme (CIP)) – Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit</i>	PROC 1
3: <i>Verwendung von Schwefelsäure als Reinigungsmittel (z. B. ortsgebundene Reinigungssysteme (CIP)) - Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</i>	PROC 2
4: <i>Befüllen und Entleeren von Reinigungssystemen (z. B. Befüllen der CIP-Speichereinheit oder Prozessanlage/-ausrüstung)</i>	PROC 8b
5: <i>Probennahme für die Analyse</i>	PROC 9
6: <i>Laboranalyse</i>	PROC 15
7: <i>Wartung, Reparatur und Reinigung</i>	PROC 28

9.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

9.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Verwendung von Schwefelsäure als Reinigungsmittel (z. B. ortsgebundene Reinigungssysteme (CIP)) – Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (PROC 1)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 10 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

9.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Verwendung von Schwefelsäure als Reinigungsmittel (z. B. ortsgebundene Reinigungssysteme (CIP)) - Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (PROC 2)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit



Deckt Konzentrationen von bis zu 10 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

9.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Befüllen und Entleeren von Reinigungssystemen (z. B. Befüllen der CIP-Speichereinheit oder Prozessanlage/-ausrüstung) (PROC 8b)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 10 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

9.2.4. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Probennahme für die Analyse (PROC 9)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit



Deckt Konzentrationen von bis zu 10 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

9.2.5. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Laboranalyse (PROC 15)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 10 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

9.2.6. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Wartung, Reparatur und Reinigung (PROC 28)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 10 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der



Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 8 h/Tag ab
Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen
Es wird angenommen, dass die Tätigkeiten mit geeigneter und gewarteter Ausrüstung und von geschultem und beaufsichtigtem Personal ausgeführt werden.; Regelmäßige Prüfung, Reinigung und Wartung von Ausrüstung und Maschinen.; Ausgelaufenes sofort beseitigen.; Für die tägliche Reinigung der Ausrüstung ist zu sorgen.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Atemschutzgerät tragen, das die Luftverunreinigungen um mindestens den Faktor 20 reduziert ($APF \geq 20$). Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

9.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

9.3.1. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure als Reinigungsmittel (z. B. ortsgebundene Reinigungssysteme (CIP)) – Verwendung in geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit (PROC 1)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	8,3E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	6,6E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01

9.3.2. Exposition von Arbeitern: Verwendung von Schwefelsäure als Reinigungsmittel (z. B. ortsgebundene Reinigungssysteme (CIP)) – Verwendung in geschlossenen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (PROC 2)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,7E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

9.3.3. Exposition von Arbeitern: Befüllen und Entleeren von Reinigungssystemen (z. B. Befüllen der CIP-Speichereinheit oder Prozessanlage/-ausrüstung) (PROC 8b)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	3,7E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01

9.3.4. Exposition von Arbeitern: Probennahme für die Analyse (PROC 9)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,7E-4 mg/m ³ (ART)	< 0,01



Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, akut	1,4E-3 mg/m ³ (ART)	0,014

9.3.5. Exposition von Arbeitern: *Laboranalyse* (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,2E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,4E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

9.3.6. Exposition von Arbeitern: *Wartung, Reparatur und Reinigung* (PROC 28)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,1E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	8,4E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

9.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



10. ES 10: Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender; Laborchemikalien (PC 21); Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung (SU 24)

10.1. Titeltbereich

ES Name: *ES 10: Verwendung von Schwefelsäure als Laborreagenz (gewerbliches Umfeld)*

Produktkategorie: Laborchemikalien (PC 21)

Verwendungssektor: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung (SU 24)

Umwelt	
1: <i>Verwendung von Schwefelsäure als Laborreagenz (gewerbliches Umfeld)</i>	ERC 8b
Arbeiter	
2: <i>Laboranalyse</i>	PROC 15

10.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

10.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Laboranalyse* (PROC 15)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

10.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

10.3.1. Exposition von Arbeitern: *Laboranalyse* (PROC 15)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,2E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	3,4E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

10.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe:



<http://www.ecetoc.org/tra>.



11. ES 11: Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender; Wasch- und Reinigungsmittel (PC 35)

11.1. Titeltbereich

ES Name: *ES 11: Verwendung als Abflussreiniger*

Produktkategorie: Wasch- und Reinigungsmittel (PC 35)

Umwelt	
1: <i>Verwendung als Abflussreiniger</i>	ERC 8b
Arbeiter	
2: <i>Manuelles Gießen eines Flüssigprodukts, das Schwefelsäure (98 %) enthält, in einen Abfluss</i>	PROC 19

11.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

11.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Manuelles Gießen eines Flüssigprodukts, das Schwefelsäure (98 %) enthält, in einen Abfluss* (PROC 19)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 98 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 0,5 h/Tag ab
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

11.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

11.3.1. Exposition von Arbeitern: *Manuelles Gießen eines Flüssigprodukts, das Schwefelsäure (98 %) enthält, in einen Abfluss* (PROC 19)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	8,8E-3 mg/m ³ (ART)	0,176
Einatmen, lokal, akut	0,07 mg/m ³ (ART)	0,7

11.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und

Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.

12. ES 12: Breite Verwendung durch gewerbliche Anwender; Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20)

12.1. Titelfbereich

ES Name: *Verwendung als pH-Regulierer für Wasser*

Produktkategorie: Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20)

Umwelt	
1: <i>Verwendung als pH-Regulierer für Wasser</i>	ERC 8b
2: <i>Verwendung als pH-Regulierer für Wasser</i>	ERC 8e
Arbeiter	
3: <i>Manuelle Dosierung von Schwefelsäure</i>	PROC 8a
4: <i>Transfer von Schwefelsäure aus Behältern über ein automatisches Dosierungssystem</i>	PROC 8b
5: <i>Manuelles Gießen eines Flüssigprodukts, das Schwefelsäure ($\leq 50\%$) enthält, in Wasser</i>	PROC 19

12.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

12.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Manuelle Dosierung von Schwefelsäure* (PROC 8a)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 50 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Nach EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen und eine entsprechende Mitarbeiter-Grundausbildung absolvieren.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

12.2.2. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Transfer von Schwefelsäure aus*

Behältern über ein automatisches Dosierungssystem (PROC 8b)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Deckt Konzentrationen von bis zu 50 % ab
Flüssigkeit
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

12.2.3. Kontrolle der Arbeiterexposition: Manuelles Gießen eines Flüssigprodukts, das Schwefelsäure (≤ 50 %) enthält, in Wasser (PROC 19)

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 50 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 0,5 h/Tag ab
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Außenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 40 °C voraus

12.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

12.3.1. Exposition von Arbeitern: Manuelle Dosierung von Schwefelsäure (PROC 8a)

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	8,8E-3 mg/m ³ (ART)	0,176
Einatmen, lokal, akut	0,07 mg/m ³ (ART)	0,7

12.3.2. Exposition von Arbeitern: Transfer von Schwefelsäure aus Behältern über ein automatisches Dosierungssystem (PROC 8b)



Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	1,9E-6 mg/m ³ (ART)	< 0,01
Einatmen, lokal, akut	1,5E-5 mg/m ³ (ART)	< 0,01

12.3.3. Exposition von Arbeitern: *Manuelles Gießen eines Flüssigprodukts, das Schwefelsäure (≤ 50 %) enthält, in Wasser (PROC 19)*

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	8,8E-3 mg/m ³ (ART)	0,176
Einatmen, lokal, akut	0,07 mg/m ³ (ART)	0,7

12.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.



13. ES 13: Verwendung durch Verbraucher; Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20)

13.1. Titeltbereich

ES Name: *Verwendung als pH-Regulierer für Schwimmbecken*

Produktkategorie: *Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel (PC 20)*

Umwelt	
1: <i>Verwendung als pH-Regulierer für Schwimmbecken</i>	ERC 8e
Verbraucher	
2: <i>Verwendung von Schwefelsäure als pH-Neutralisierer in Schwimmbecken</i>	PC 20

13.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

13.2.1. Kontrolle von Verbraucherexposition: *Verwendung von Schwefelsäure als pH-Neutralisierer in Schwimmbecken (PC 20)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Deckt Konzentrationen von bis zu 15 % ab
Inhalationsexposition wird als nicht relevant angesehen.
<i>Dermale Exposition, die als vernachlässigbar angesehen wird</i>
Orale Exposition wird als nicht relevant angesehen.
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung bis zu 1 Ereignis pro Tag ab

13.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

13.3.1. Verbraucherexposition: *Verwendung von Schwefelsäure als pH-Neutralisierer in Schwimmbecken (PC 20)*

13.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.

14. ES 14: Nutzungsdauer (gewerblicher Arbeiter); Elektrische Batterien und Akkumulatoren (AC 3)

14.1. Titelpbereich

ES Name: *ES 12: Verwendung zum Befüllen/Auffüllen von Batterien (gewerbliches Umfeld)*

Erzeugniskategorie: Elektrische Batterien und Akkumulatoren (AC 3)

Umwelt	
1: <i>Verwendung zum Befüllen/Auffüllen von Batterien (gewerbliches Umfeld)</i>	ERC 11a
Arbeiter	
2: <i>Manuelles Umfüllen von Elektrolyt, der Schwefelsäure (35 %) enthält, z. B. beim Befüllen/Auffüllen von Batterien</i>	PROC 21
Expositionsszenario der Verwendungen, die zur Inklusion des Stoffes in das Erzeugnis führen	
ES 8: Verwendung an Industriestandorten; Elektrolyte für Batterien (PC 42); Sonstige (SU 0)	

14.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

14.2.1. Kontrolle der Arbeiterexposition: *Manuelles Umfüllen von Elektrolyt, der Schwefelsäure (35 %) enthält, z. B. beim Befüllen/Auffüllen von Batterien (PROC 21)*

Eigenschaften des Produkts (Erzeugnisses)
Flüssigkeit
Deckt Konzentrationen von bis zu 35 % ab
Verwendete (oder in Erzeugnissen enthaltene) Menge, Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition
Deckt die Verwendung von bis zu 1 h/Tag ab
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich des persönlichen Schutzes, der Hygiene und der Gesundheitsbeurteilung
Tätigkeiten nur durch entsprechend geschulte Mitarbeiter ausführen lassen. Gemäß EN 374 geprüfte chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.; Wird angenommen, dass sich der Hautkontakt auf weitere Körperteile erstreckt, sind diese Körperteile ebenfalls mit undurchlässigen Kleidungsstücken mit einer ähnlichen Beschaffenheit wie dem Material der Handschuhe zu schützen.; Weitere Informationen finden Sie in Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblatts.
Geeigneten Augenschutz verwenden.
Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Arbeitnehmerexposition
Verwendung im Innenbereich
Setzt eine Prozesstemperatur von höchstens 25 °C voraus

14.3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

14.3.1. Exposition von Arbeitern: *Manuelles Umfüllen von Elektrolyt, der Schwefelsäure (35 %) enthält, z. B. beim Befüllen/Auffüllen von Batterien*

**(PROC 21)**

Expositionsweg und Auswirkungsarten	Expositionsabschätzung	RCR
Einatmen, lokal, langfristig	4,9E-3 mg/m ³ (ART)	0,098
Einatmen, lokal, akut	0,039 mg/m ³ (ART)	0,39

14.4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender (NA) zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

Leitlinie: Dieses Sicherheitsdatenblatt vermittelt dem Anwender Risikomanagementmaßnahmen und Verwendungsbedingungen, die ein sicheres Arbeiten mit dem Stoff/der Zubereitung ermöglichen. Werden andere Risikomanagementmaßnahmen/Verwendungsbedingungen gewählt, muss der Anwender sicherstellen, dass die Risiken mindestens im gleichen Maß kontrolliert werden. Zur Durchführung eines Vergleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>.