

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 1 von 15

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens****1.1. Produktidentifikator**

Aluminium-Brünierung

UFI: M827-3RYU-P001-FXWQ

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

Flüssigkeit zum Brünieren (Schwärzen) von Aluminium.

**Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

Firmenname:	MARAWE GmbH & Co. KG	
Straße:	Donaustauer Str. 378 - Gebäude 64	
Ort:	D-93055 Regensburg	
Telefon:	+49 941 / 29020439	Telefax: +49 941 / 29020593
E-Mail:	info@marawe.de	
Ansprechpartner:	Abteilung Produktsicherheit	
Internet:	www.marawe.de	

**1.4. Notrufnummer:** +49 941 / 29020439,  
Mo-Do 9:00 - 16:00 Uhr; Fr 9:00 - 14:00 Uhr

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Verordnung (EG) Nr. 1272/2008**

Met. Corr. 1; H290  
Skin Corr. 1B; H314  
Eye Dam. 1; H318  
Aquatic Chronic 2; H411

Wortlaut der Gefahrenhinweise: siehe ABSCHNITT 16.

**2.2. Kennzeichnungselemente****Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung**

Schwefelsäure  
Selenoxid  
Natriumhydroxid; Ätznatron

**Signalwort:** Gefahr**Piktogramme:****Gefahrenhinweise**

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

**Sicherheitshinweise**

P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
------	--------------------------------------------------------------------------------------

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 2 von 15

P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+P330+P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P501	Inhalt/Behälter gemäß lokalen/nationalen Vorschriften der Entsorgung zuführen.

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**
**3.2. Gemische**
**Gefährliche Inhaltsstoffe**

CAS-Nr.	Stoffname			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)			
7775-09-9	Natriumchlorat			1,9 - < 5 %
	231-887-4		01-2119474389-23	
	Ox. Sol. 1, Acute Tox. 4, Aquatic Chronic 2; H271 H302 H411			
7758-99-8	Kupfersulfat-Pentahydrat			1,9 - < 5 %
	231-847-6		01-2119520566-40	
	Acute Tox. 4, Eye Dam. 1, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1; H302 H318 H400 H410			
7664-93-9	Schwefelsäure			1,9 - < 5 %
	231-639-5	016-020-00-8	01-2119458838-20	
	Met. Corr. 1, Skin Corr. 1A, Eye Dam. 1; H290 H314 H318			
7446-08-4	Selendioxid			1 - < 1,9 %
	231-194-7		01-2120089867-33	
	Acute Tox. 2, Acute Tox. 3, Skin Corr. 1B, Eye Dam. 1, STOT RE 2, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1; H330 H301 H314 H318 H373 H400 H410			
1310-73-2	Natriumhydroxid; Ätznatron			1 - < 1,9 %
	215-185-5		01-2119457892-27	
	Met. Corr. 1, Skin Corr. 1A, Eye Dam. 1; H290 H314 H318			
7681-49-4	Natriumfluorid			1 - < 1,9 %
	231-667-8			
	Acute Tox. 3, Skin Irrit. 2, Eye Irrit. 2; H301 H315 H319 EUH032			
12336-95-7	Chrom(III)-sulfat, basisch			< 1 %
	Acute Tox. 3; H331			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 3 von 15

**Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE**

CAS-Nr.	EG-Nr.	Stoffname	Anteil
		Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE	
7775-09-9	231-887-4	Natriumchlorat	1,9 - < 5 %
		oral: LD50 = 1200 mg/kg	
7758-99-8	231-847-6	Kupfersulfat-Pentahydrat	1,9 - < 5 %
		oral: LD50 = 300 mg/kg M acute; H400: M=10	
7664-93-9	231-639-5	Schwefelsäure	1,9 - < 5 %
		oral: LD50 = 2140 mg/kg Skin Corr. 1A; H314: >= 15 - 100 Skin Irrit. 2; H315: >= 5 - < 15 Eye Irrit. 2; H319: >= 5 - < 15	
7446-08-4	231-194-7	Selendioxid	1 - < 1,9 %
		inhalativ: LC50 = 0,5 mg/l (Dämpfe); inhalativ: LC50 = 0,51 mg/l (Stäube oder Nebel); oral: LD50 = 68,1 mg/kg	
1310-73-2	215-185-5	Natriumhydroxid; Ätznatron	1 - < 1,9 %
		Skin Corr. 1A; H314: >= 5 - 100 Skin Corr. 1B; H314: >= 2 - < 5 Skin Irrit. 2; H315: >= 0,5 - < 2 Eye Irrit. 2; H319: >= 0,5 - < 2	
7681-49-4	231-667-8	Natriumfluorid	1 - < 1,9 %
		oral: LD50 = 148,5 mg/kg	
12336-95-7		Chrom(III)-sulfat, basisch	< 1 %
		inhalativ: ATE = 3 mg/l (Dämpfe); inhalativ: ATE = 0,5 mg/l (Stäube oder Nebel)	

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**
**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**
**Allgemeine Hinweise**

Ersthelfer: Auf Selbstschutz achten! Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. Niemals einer bewusstlosen Person oder bei auftretenden Krämpfen etwas über den Mund verabreichen. Auf kontaminierte Kleidung und Schuhe des Geschädigten aufpassen – diese können weiterhin das Produkt enthalten. Das Produkt enthält Selendioxid. Selendioxid kann über die Haut aufgenommen werden und kann die Nerven schädigen. Kontaminationen unbedingt vermeiden.

**Nach Einatmen**

Für Frischluft sorgen. Bei Atembeschwerden oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Keine Mund-zu-Mund oder Mund-zu-Nasen Beatmung. Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät verwenden. Sofort Arzt hinzuziehen.

**Nach Hautkontakt**

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser und Seife. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen. Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

**Nach Augenkontakt**

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen.

**Nach Verschlucken**

Bei Erbrechen Aspirationsgefahr beachten. Sofort Mund ausspülen und 1 Glas Wasser nachtrinken. KEIN Erbrechen herbeiführen. Mögliche schädliche Wirkungen auf den Menschen und mögliche Symptome: Magenperforation. Sofort Arzt hinzuziehen. Kein Neutralisationsmittel trinken lassen.

**4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen**

Brennen und Schmerzen der Augen, Haut sowie der Schleimhäute. Nach Verschlucken starke Reizwirkung auf den Mundraum und Rachen sowie Gefahr der Perforation der Speiseröhre.

**4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

Nach Einatmen von Dämpfen Dexamethason-Spray (Auxilison) inhalieren.

Bei großflächigem und langandauerndem Hautkontakt die Calciumionenkonzentration im Blut überwachen. Lokale Verätzungen mit einer 10%igen Calcium-Gluconat-Lösung um- bzw. unterspritzen.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 4 von 15

Bei oraler Aufnahme: zur Neutralisation kein Natriumhydrogencarbonat  $\text{NaHCO}_3$  oder Calciumcarbonat  $\text{CaCO}_3$  verwenden, weil entstehendes Kohlendioxid  $\text{CO}_2$  zur Magenperforation führen kann. Magnesiumoxid  $\text{MgO}$  in Wasser suspendiert langsam trinken lassen.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung****5.1. Löschmittel****Geeignete Löschmittel**

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

**Ungeeignete Löschmittel**

Bei Verschmutzungsgefahr von Grund- oder Oberflächenwasser sollte nicht mit Wasser gelöscht werden.

**5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren**

Durch Umgebungsbrand Entstehung gefährlicher Dämpfe möglich. Beim Erhitzen und im Brandfall kann freigesetzt werden: Fluorwasserstoff (HF), Schwefeloxide (SO<sub>x</sub>), Stickoxide (NO<sub>x</sub>).

**5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemikalienschutzanzug tragen. Vollschutzanzug.

**Zusätzliche Hinweise**

Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen. Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

**ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung****6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren****Allgemeine Hinweise**

Für ausreichende Lüftung sorgen. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung verwenden.

**6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Bei Freisetzung größerer Mengen zuständige Behörden informieren.

**6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung****Für Rückhaltung**

Sicherstellen, dass Leckagen zurückgehalten werden können, z. B. mit Hilfe von Auffangwannen oder tiefergelegten Bereichen.

**Für Reinigung**

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

**6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung****7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung****Hinweise zum sicheren Umgang**

Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden. Wenn eine lokale Absaugung nicht möglich oder unzureichend ist, muss der gesamte Arbeitsbereich ausreichend technisch belüftet werden. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen. Separat von Säuren lagern. Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.

**Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz**

Keine besonderen Brandschutzmaßnahmen erforderlich.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 5 von 15

**Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz**

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Hautschutzplan erstellen und beachten! Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen. Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen.

**7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
**Anforderungen an Lagerräume und Behälter**

Behälter dicht geschlossen halten. Unter Verschluss aufbewahren. An einem Platz lagern, der nur berechtigten Personen zugänglich ist. Für ausreichende Belüftung und punktförmige Absaugung an kritischen Punkten sorgen.

**Zusammenlagerungshinweise**

Die Bestimmungen der GefahrstoffVO mit den dazugehörigen technischen Regeln (TRGS 510) sind zu beachten.

Lagerklasse nach TRGS 510: 8B (Nicht brennbare ätzende Gefahrstoffe)

**7.3. Spezifische Endanwendungen**

Flüssigkeit zum Brünieren (Schwärzen) von Aluminium.

**ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**
**8.1. Zu überwachende Parameter**
**Arbeitsplatzgrenzwerte (TRGS 900)**

CAS-Nr.	Bezeichnung	ppm	mg/m <sup>3</sup>	F/m <sup>3</sup>	Spitzenbegr.	Art
12336-95-7	Chrom(III)sulfat, basisch		0,012 A		1(I)	
-	Fluoride, anorganisch (als Fluor berechnet)		1 E		4(II)	
7664-93-9	Schwefelsäure		0,1 E		1(I)	
-	Selenverbindungen, anorganische		0,05 E		1(II)	

**Biologische Grenzwerte (TRGS 903)**

CAS-Nr.	Bezeichnung	Parameter	Grenzwert	Unters.- material	Proben.- Zeitpunkt
-	Fluorverbindungen, anorganisch (Fluoride)	Fluorid	4 mg/l U		b

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 6 von 15

**DNEL-/DMEL-Werte**

CAS-Nr.	Bezeichnung		
DNEL Typ	Expositionsweg	Wirkung	Wert
7775-09-9	Natriumchlorat		
Verbraucher DNEL, langfristig	oral	systemisch	0,05 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	dermal	systemisch	3,08 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	5 mg/m <sup>3</sup>
7664-93-9	Schwefelsäure		
Arbeitnehmer DNEL, akut	inhalativ	lokal	0,1 mg/m <sup>3</sup>
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	lokal	0,05 mg/m <sup>3</sup>
7446-08-4	Selenoxid		
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	dermal	systemisch	9,8 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	0,07 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher DNEL, langfristig	oral	systemisch	0,00602 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, langfristig	dermal	systemisch	6,02 mg/kg KG/d
Verbraucher DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	0,021 mg/m <sup>3</sup>
1310-73-2	Natriumhydroxid; Ätznatron		
Arbeitnehmer DNEL, akut	dermal	lokal	< 2 %
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	2,1 mg/m <sup>3</sup>
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	lokal	1 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher DNEL, akut	inhalativ	lokal	2,5 mg/m <sup>3</sup>
Verbraucher DNEL, langfristig	inhalativ	systemisch	5,7 mg/m <sup>3</sup>
7681-49-4	Natriumfluorid		
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	dermal	systemisch	0,36 mg/kg KG/d
Arbeitnehmer DNEL, akut	inhalativ	systemisch	2,5 mg/m <sup>3</sup>
Arbeitnehmer DNEL, langfristig	inhalativ	lokal	2,5 mg/m <sup>3</sup>

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 7 von 15

**PNEC-Werte**

CAS-Nr.	Bezeichnung	Umweltkompartiment	Wert
7775-09-9	Natriumchlorat	Süßwasser	1 mg/l
		Meerwasser	1 mg/l
		Sekundärvergiftung	10 mg/kg
		Mikroorganismen in Kläranlagen	100 mg/l
		Boden	3,33 mg/kg
7664-93-9	Schwefelsäure	Süßwasser	0,0025 mg/l
		Meerwasser	0,25 mg/l
		Süßwassersediment	0,002 mg/kg
		Meeressediment	0,25 mg/l
		Mikroorganismen in Kläranlagen	8,8 mg/l
7446-08-4	Selendioxid	Süßwasser	0,00374 mg/l
		Süßwasser (intermittierende Freisetzung)	0,0077 mg/l
		Meerwasser	0,0028 mg/l
		Süßwassersediment	11,48 mg/kg
		Meeressediment	8,68 mg/kg
		Sekundärvergiftung	1,4 mg/kg
		Boden	0,06 mg/kg
1310-73-2	Natriumhydroxid; Ätznatron	Süßwasser	6,4 mg/l
		Süßwasser (intermittierende Freisetzung)	3,1 mg/l
		Meerwasser	0,64 mg/l
		Süßwassersediment	23 mg/kg
		Meeressediment	2,3 mg/kg
		Mikroorganismen in Kläranlagen	51 mg/l
		Boden	0,853 mg/kg
7681-49-4	Natriumfluorid	Süßwasser	0,9 mg/l
		Mikroorganismen in Kläranlagen	51 mg/l
		Boden	11 mg/kg

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition**

**Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden. Wenn eine lokale Absaugung nicht möglich oder unzureichend ist, muss der gesamte Arbeitsbereich ausreichend technisch belüftet werden. Gas/Rauch/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 8 von 15

**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung****Augen-/Gesichtsschutz**

Dichtschießende Schutzbrille (DIN EN 166).

**Handschutz**

Beim Umgang mit chemischen Arbeitsstoffen dürfen nur Chemikalienschutzhandschuhe mit CE-Kennzeichen inklusive vierstelliger Prüfnummer getragen werden. Chemikalienschutzhandschuhe sind in ihrer Ausführung in Abhängigkeit von Gefahrstoffkonzentration und -menge arbeitsplatzspezifisch auszuwählen. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären.

**Körperschutz**

Benutzung von Schutzkleidung.

**Atemschutz**

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.

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

Aggregatzustand:	Flüssig
Farbe:	hellblau
Geruch:	charakteristisch

**Zustandsänderungen**

Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:	nicht bestimmt
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:	> 100 °C
Flammpunkt:	nicht bestimmt

**Entzündbarkeit**

Feststoff/Flüssigkeit:	nicht anwendbar
Gas:	nicht anwendbar

**Explosionsgefahren**

Das Produkt ist nicht: Explosionsgefährlich.

Untere Explosionsgrenze:	nicht bestimmt
Obere Explosionsgrenze:	nicht bestimmt
Zündtemperatur:	nicht bestimmt
Zersetzungstemperatur:	nicht bestimmt
pH-Wert (bei 20 °C):	3,0 - 3,5
Wasserlöslichkeit:	leicht löslich

**Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln**

nicht bestimmt

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser:	nicht bestimmt
Dampfdruck:	nicht bestimmt
Dichte (bei 20 °C):	1,0 - 1,1 g/cm <sup>3</sup>
Relative Dampfdichte:	nicht bestimmt

**9.2. Sonstige Angaben****Angaben über physikalische Gefahrenklassen**

Oxidierende Eigenschaften

Das Produkt ist nicht: brandfördernd.



**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 9 von 15

**Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen**

Festkörpergehalt: nicht bestimmt  
Verdampfungsgeschwindigkeit: nicht bestimmt

**Weitere Angaben****ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1. Reaktivität**

Siehe Unterabschnitt 10.3

**10.2. Chemische Stabilität**

Unter normalen Lager- und Anwendungsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden. Bei Einwirkung von hohen Temperaturen können gefährliche Zersetzungsstoffe freigesetzt werden, wie Kohlenmonoxid und -dioxid, Rauch, Stickstoffoxide (NO<sub>x</sub>).

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Niemals mit starker Säure vermengen, ansonsten besteht die Gefahr der Freisetzung von hochgiftigem Selenwasserstoff bei der Anwendung auf Leichtmetallen!

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

Hohe Temperaturen und direktes Sonnenlicht sind zu vermeiden.

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Keine weiteren relevanten Informationen verfügbar.

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Siehe Unterabschnitt 5.2

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****Akute Toxizität**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 10 von 15

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
7775-09-9	Natriumchlorat				
	oral	LD50 mg/kg 1200	Ratte	Hersteller	
7758-99-8	Kupfersulfat-Pentahydrat				
	oral	LD50 mg/kg 300	Ratte	Hersteller	
7664-93-9	Schwefelsäure				
	oral	LD50 mg/kg 2140	Ratte	GESTIS	OECD 401
7446-08-4	Selendioxid				
	oral	LD50 mg/kg 68,1	Ratte	Hersteller	
	inhalativ Dampf	LC50 0,5 mg/l		Hersteller	
	inhalativ (4 h) Staub/Nebel	LC50 0,51 mg/l		Hersteller	
7681-49-4	Natriumfluorid				
	oral	LD50 mg/kg 148,5	Ratte	OPPTS 870 1100	
12336-95-7	Chrom(III)-sulfat, basisch				
	inhalativ Dampf	ATE 3 mg/l			
	inhalativ Staub/Nebel	ATE 0,5 mg/l			

**Reiz- und Ätzwirkung**

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
Verursacht schwere Augenschäden.

**Sensibilisierende Wirkungen**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Aspirationsgefahr**

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Allgemeine Bemerkungen**

Das Gemisch ist als gefährlich eingestuft im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP].

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**
**12.1. Toxizität**

Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 11 von 15

CAS-Nr.	Bezeichnung					
	Aquatische Toxizität	Dosis	[h]   [d]	Spezies	Quelle	Methode
7775-09-9	Natriumchlorat					
	Akute Fischtoxizität	LC50 > 1000 mg/l	96 h	Daphnia magna (Großer Wasserfloh)	Hersteller	
	Akute Algentoxizität	ErC50 129 mg/l	72 h	Pseudokirchneriella subcapitata	Hersteller	
7758-99-8	Kupfersulfat-Pentahydrat					
	Akute Fischtoxizität	LC50 < 1 mg/l	96 h		Hersteller	
7664-93-9	Schwefelsäure					
	Akute Fischtoxizität	LC50 16 - 28 mg/l	96 h	Lepomis macrochirus (Sonnenbarsch)		
	Akute Algentoxizität	ErC50 > 100 mg/l	72 h	Desmodesmus subspicatus		OECD 201
	Akute Crustaceatoxizität	EC50 > 100 mg/l	48 h	Daphnia magna (Großer Wasserfloh)		OECD 202
7446-08-4	Selendioxid					
	Akute Fischtoxizität	LC50 2,884 mg/l	96 h		Hersteller	
	Akute Algentoxizität	ErC50 61,94 mg/l	72 h		Hersteller	
	Akute Crustaceatoxizität	EC50 0,77 mg/l	48 h		Hersteller	
1310-73-2	Natriumhydroxid; Ätznatron					
	Akute Fischtoxizität	LC50 33 - 196 mg/l	96 h		Hersteller	
	Akute Crustaceatoxizität	EC50 40,4 mg/l	48 h		Hersteller	
7681-49-4	Natriumfluorid					
	Akute Fischtoxizität	LC50 51 mg/l	96 h	nicht näher spezifiziert	Hersteller	
	Akute Algentoxizität	ErC50 43 - 122 mg/l	96 h	nicht näher spezifiziert	Hersteller	
	Akute Crustaceatoxizität	EC50 26 - 48 mg/l	48 h	Daphnia magna (Großer Wasserfloh)	Hersteller	

**12.2. Persistenz und Abbaubarkeit**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**BCF**

CAS-Nr.	Bezeichnung	BCF	Spezies	Quelle
7446-08-4	Selendioxid	944		

**12.4. Mobilität im Boden**

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung**

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

Das Produkt wurde nicht geprüft.

**12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften**

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltsstoff die Kriterien erfüllt.

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 12 von 15

**12.7. Andere schädliche Wirkungen**

Es liegen keine Informationen vor.

**Weitere Hinweise**

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

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1. Verfahren der Abfallbehandlung****Empfehlungen zur Entsorgung**

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen. Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen. Darf nicht zusammen mit Hausmüll entsorgt werden. Entsorgung gemäß den behördlichen Vorschriften.

**Abfallschlüssel - ungebrauchtes Produkt**

110105 ABFÄLLE AUS DER CHEMISCHEN OBERFLÄCHENBEARBEITUNG UND BESCHICHTUNG VON METALLEN UND ANDEREN WERKSTOFFEN; NICHTEISENHYDROMETALLURGIE; Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen (z. B. Galvanik, Verzinkung, Beizen, Ätzen, Phosphatieren, alkalisches Entfetten und Anodisierung); saure Beizlösungen; gefährlicher Abfall

**Abfallschlüssel - verbrauchtes Produkt**

110105 ABFÄLLE AUS DER CHEMISCHEN OBERFLÄCHENBEARBEITUNG UND BESCHICHTUNG VON METALLEN UND ANDEREN WERKSTOFFEN; NICHTEISENHYDROMETALLURGIE; Abfälle aus der chemischen Oberflächenbearbeitung und Beschichtung von Metallen und anderen Werkstoffen (z. B. Galvanik, Verzinkung, Beizen, Ätzen, Phosphatieren, alkalisches Entfetten und Anodisierung); saure Beizlösungen; gefährlicher Abfall

**Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel**

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

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport****Landtransport (ADR/RID)**

<b>14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:</b>	UN 3264
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:</b>	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (ENTHÄLT SELENIGE SÄURE, SCHWEFELSÄURE)
<b>14.3. Transportgefahrenklassen:</b>	8
<b>14.4. Verpackungsgruppe:</b>	II
Gefahrzettel:	8



Klassifizierungscode:	C1
Sondervorschriften:	274
Begrenzte Menge (LQ):	1 L
Freigestellte Menge:	E2
Beförderungskategorie:	2
Gefahrnummer:	80
Tunnelbeschränkungscode:	E

**Binnenschifftransport (ADN)**

<b>14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:</b>	UN 3264
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:</b>	ÄTZENDER SAURER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, N.A.G. (ENTHÄLT SELENIGE SÄURE, SCHWEFELSÄURE)
<b>14.3. Transportgefahrenklassen:</b>	8
<b>14.4. Verpackungsgruppe:</b>	II

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 13 von 15

Gefahrzettel: 8


 Klassifizierungscode: C1  
 Sondervorschriften: 274  
 Begrenzte Menge (LQ): 1 L  
 Freigestellte Menge: E2

**Seeschifftransport (IMDG)**

**14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** UN 3264  
**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (CONTAINS SELENOUS ACID, SULFURIC ACID)  
**14.3. Transportgefahrenklassen:** 8  
**14.4. Verpackungsgruppe:** II  
 Gefahrzettel: 8


 Sondervorschriften: 274  
 Begrenzte Menge (LQ): 1 L  
 Freigestellte Menge: E2  
 EmS: F-A, S-B  
 Trenngruppe: 4 - chlorates

**Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)**

**14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:** UN 3264  
**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:** CORROSIVE LIQUID, ACIDIC, INORGANIC, N.O.S. (CONTAINS SELENOUS ACID, SULFURIC ACID)  
**14.3. Transportgefahrenklassen:** 8  
**14.4. Verpackungsgruppe:** II  
 Gefahrzettel: 8


 Sondervorschriften: A3 A803  
 Begrenzte Menge (LQ) Passenger: 0.5 L  
 Passenger LQ: Y840  
 Freigestellte Menge: E2  
 IATA-Verpackungsanweisung - Passenger: 851  
 IATA-Maximale Menge - Passenger: 1 L  
 IATA-Verpackungsanweisung - Cargo: 855  
 IATA-Maximale Menge - Cargo: 30 L

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

Achtung: stark ätzend.

**14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten**

nicht anwendbar

**ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**
**15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch**
**EU-Vorschriften**

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 14 von 15

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):

Eintrag 3, Eintrag 75

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie  
2012/18/EU:

E2 Gewässergefährdend

**Nationale Vorschriften**

Beschäftigungsbeschränkung:

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22  
JArbSchG).

Wassergefährdungsklasse:

2 - deutlich wassergefährdend

Status:

Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

**15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung**

Stoffsicherheitsbeurteilungen für Stoffe in dieser Mischung wurden nicht durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben****Abkürzungen und Akronyme**

CLP: Classification, labelling and Packaging

REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals

GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals

UN: United Nations

CAS: Chemical Abstracts Service

DNEL: Derived No Effect Level

DMEL: Derived Minimal Effect Level

PNEC: Predicted No Effect Concentration

ATE: Acute toxicity estimate

LC50: Lethal concentration, 50%

LD50: Lethal dose, 50%

LL50: Lethal loading, 50%

EL50: Effect loading, 50%

EC50: Effective Concentration 50%

ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate

NOEC: No Observed Effect Concentration

BCF: Bio-concentration factor

PBT: persistent, bioaccumulative, toxic

vPvB: very persistent, very bioaccumulative

ADR: Accord européen sur le transport des marchandises dangereuses par Route

(European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)

RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail

ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways

(Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation  
intérieures)

IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods

EmS: Emergency Schedules

MFAG: Medical First Aid Guide

IATA: International Air Transport Association

ICAO: International Civil Aviation Organization

MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships

IBC: Intermediate Bulk Container

SVHC: Substance of Very High Concern

Für Abkürzungen und Akronyme siehe ECHA: Leitlinien zu den Informationsanforderungen und zur  
Stoffsicherheitsbeurteilung, Kapitel R.20 (Verzeichnis von Begriffen und Abkürzungen).

**Sicherheitsdatenblatt**

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

**Aluminium-Brünierung**

Überarbeitet am: 26.01.2023

Materialnummer: 0260

Seite 15 von 15

**Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008****[CLP]**

Einstufung	Einstufungsverfahren
Met. Corr. 1; H290	
Skin Corr. 1B; H314	Berechnungsverfahren
Eye Dam. 1; H318	Berechnungsverfahren
Aquatic Chronic 2; H411	Berechnungsverfahren

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

H271	Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H331	Giftig bei Einatmen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
EUH032	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.

**Weitere Angaben**

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

*(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)*