



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
1/19

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname: Fluorwasserstoff, wasserfrei

Zusätzliche Kennzeichnung

Chemische Bezeichnung: Hydrogenfluorid
Chemische Formel: HF
INDEX-Nr. 009-002-00-6
CAS-Nr. 7664-39-3
EG-Nr. 231-634-8
REACH Registrierungs-Nr 01-2119458860-33-0035

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

Identifizierte Verwendungen: Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.
Verwendung als Zwischenprodukt (transportiert, standortintern isoliert).
Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten.
Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.
Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.
Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.

Verwendungen, von denen abgeraten wird Verbraucherverwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant

Linde GmbH, Geschäftsbereich Gas
Seitnerstraße 70
D-82049 Pullach

Telefon: +49 (0) 89 7446 0

E-Mail: Info@de.linde-gas.com

1.4 Notrufnummer: +44 1865 407333; opt.: +49 89 220 61012

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Gesundheitsgefahren

Akute Toxizität (Verschlucken)

Kategorie 2

H300: Lebensgefahr bei Verschlucken.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
2/19

Akute Toxizität (Hautkontakt)	Kategorie 1	H310: Lebensgefahr bei Hautkontakt.
Akute Toxizität (Einatmen - Dampf)	Kategorie 2	H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
Akute Toxizität (Einatmen - Staub und Nebel)	Kategorie 2	H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
Ätzwirkung auf die Haut	Kategorie 1A	H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Schwere Augenschädigung	Kategorie 1	H318: Verursacht schwere Augenschäden.

2.2 Kennzeichnungselemente

Enthält: Hydrogenfluorid



Signalwort: Gefahr

Gefahrenhinweis(e): H300+H310+H330: Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Sicherheitshinweise
Allgemeines Kein(e).

Prävention: P260: Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P262: Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
P264: Nach Gebrauch gründlich waschen.
P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Reaktion: P301+P310: BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P303+P361+P353: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P310: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
P304+P340: BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013 Version: 1.3 SDS Nr.: 000010021846
Überarbeitet am: 01.03.2023 3/19

Lagerung: P403+P233: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Entsorgung: Kein(e).

Ergänzende Informationen

EUH071: Wirkt ätzend auf die Atemwege.

2.3 Sonstige Gefahren: Kein(e).

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Chemische Bezeichnung: Hydrogenfluorid
INDEX-Nr.: 009-002-00-6
CAS-Nr.: 7664-39-3
EG-Nr.: 231-634-8
REACH Registrierungs-Nr: 01-2119458860-33-0035
Reinheit: 100%
Die Reinheit des Stoffes in diesem Abschnitt wird nur zur Einstufung verwendet und stellt keine tatsächliche Reinheit des Stoffes im Lieferzustand dar. Hierfür sind andere Dokumente heranzuziehen.
Handelsname: -

Chemische Bezeichnung	Chemische Formel	Konzentration	CAS-Nr.	REACH Registrierungs-Nr	M-Faktor:	Hinweise
Hydrogenfluorid	HF	100%	7664-39-3	01-2119458860-33-0035	-	#

Alle Konzentrationen sind in Gewichtsprozent angegeben, sofern der Inhaltsstoff kein Gas ist. Gaskonzentrationen werden in Molprozent angegeben.
Alle Konzentrationen sind nominal.
Für diesen Stoff gibt es Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz.
PBT: Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff.
vPvB: Sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Substanz.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
4/19

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Den Betroffenen sofort an die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung anwenden. Folgende Symptome sind möglich: Benommenheit. Übelkeit, Erbrechen.

Augenkontakt: Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

Hautkontakt: Sofort 15 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen und dabei beschmutzte, getränkte Kleidung und Schuhe ablegen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen!

Verschlucken: Kein Erbrechen einleiten! Sollte Erbrechen eintreten, Kopf nach unten halten, damit kein Mageninhalt in die Lungen gerät. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen!

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kann bei Verschlucken tödlich sein. Kann beim Einatmen tödlich sein.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kann bei Verschlucken tödlich sein. Kann beim Einatmen tödlich sein.

Behandlung: Bei Verschlucken, keine direkte Mund-zu-Mund-Beatmung durchführen. Zum Schutz des Helfers Air-Viva, Oxy-Viva oder Einwegmaske verwenden. In einem gut gelüfteten Bereich wiederbeleben. Bei Verschlucken kann das Material durch Aspiration in die Lungen gelangen und eine chemische Pneumonie hervorrufen. Entsprechend behandeln. Nach Inhalation so schnell wie möglich mit einem Kortikosteroidspray behandeln. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
5/19

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Mit Wassersprühstrahl Dämpfe reduzieren oder Dampf Wolke umlenken. Wasserstrahl oder -nebel. Trockenes Pulver. Schaum. Kohlendioxid. Bei einem Umgebungsbrand: geeignetes Feuerlöschmittel verwenden.

Ungeeignete Löschmittel: Zum Löschen keinen Wasserstrahl verwenden, da das Feuer dadurch verteilt werden kann.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Im Brandfall und bei übermäßiger Hitze können sich gefährliche Zerfallsprodukte entwickeln. Nicht brennbar, bei Beteiligung an einem Brand jedoch extrem reizend. Bei Kontakt mit Wasser wird Hitze frei.

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Keine toxischen Eigenschaften, die giftiger sind als das Produkt selbst.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Benutzung von Wasser kann zur Bildung sehr giftiger wässriger Lösungen führen. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung: Gasdichte Chemie-Schutzkleidung (Typ 1) in Kombination mit Atemschutzgerät.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen: Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Dämpfe mit Wassernebel oder feinem Sprühstrahl niederschlagen. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
6/19

- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Für ausreichende Lüftung sorgen. Ausrüstung, die mit dem Gas in Kontakt kam oder die Umgebung des Lecks mit reichlich Wasser abspülen.
- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte:** Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

- 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:** Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Aufbewahren gemäß lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist.
- 7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:** Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.
- 7.3 Spezifische Endanwendungen:** Kein(e).



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
7/19

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Hydrogenfluorid	TWA	1,8 ppm 1,5 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009)
	TWA	1,8 ppm 1,5 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009)
	STEL	3 ppm 2,5 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009)
	STEL	3 ppm 2,5 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG, 2017/164/EU in der jeweils geltenden Fassung (12 2009)
	MAK	1 ppm 0,83 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2007)
	AGW	1 ppm 0,83 mg/m ³	TRGS 900, Arbeitsplatzgrenzwerte, in der jeweils geltenden Fassung (06 2008)

Biologische Grenzwerte

Chemische Bezeichnung	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Hydrogenfluorid (Fluorid: Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende.)	8 mg/l (Urin)	EU BLV/BGV (2014)
	8 mg/l (Urin)	EU BLV/BGV (2014)
Hydrogenfluorid (Fluorid:	4,0 mg/g (Kreatinin in Urin)	DE BGW (11 2015)



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
8/19

Probenahmezeitpunkt: vor nachfolgender Schnitt.)		
Hydrogenfluorid (Fluorid: Probenahmezeitpunkt: Expositionsende, bzw. Schichtende.)	7,0 mg/g (Kreatinin in Urin)	DE BGW (11 2015)

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Hydrogenfluorid	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, langfristig	1,5 mg/m ³	Toxizität wiederholter Dosen
	Arbeitnehmer - inhalativ, Lokal, kurzfristig	2,5 mg/m ³	Reizung der Atemwege.
	Arbeitnehmer - inhalativ, Lokal, langfristig	1,5 mg/m ³	Toxizität wiederholter Dosen
	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, kurzfristig	2,5 mg/m ³	Reizung der Atemwege.

PNEC-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Hydrogenfluorid	Boden	11 mg/kg	-
Hydrogenfluorid	Aquatisch (Süßwasser)	0,9 mg/l	-
Hydrogenfluorid	Abwasserkläranlage	51 mg/l	-
Hydrogenfluorid	Aquatisch (Meerwasser)	0,09 mg/l	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Angemessenes allgemeines und örtliches Abluftsystem bereitstellen. Die Konzentrationen ausreichend unter den Arbeitsplatzkonzentrationswerten halten. Detektoren mit Alarmauslösung einsetzen, falls toxische Mengen freigesetzt werden können. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Produkt muss in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen gehandhabt werden. Nur in dauerhaft leckdichten Installationen verwenden (z. B. geschweißte Rohrleitungen). Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
9/19

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

- Allgemeine Information:** Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Geeigneten Chemieschutzanzug für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden. Bei der Abfallentsorgung Abschnitt 13 des SDB beachten. Augen, Gesicht und Haut vor Kontakt mit dem Produkt schützen.
- Augen-/Gesichtsschutz:** Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.
- Hautschutz**
Handschutz: Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.
Zusätzliche Angaben: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.
Richtlinie: EN 374-1/2/3 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen
Zusätzliche Angaben: Chemisch resistente Schutzhandschuhe sollten der EN 374 entsprechen und immer getragen werden bei Umgang mit chemischen Substanzen, wenn sich aus einer Sicherheitsüberprüfung dieses als notwendig erweist.
Material: Fluorelastomer.
Durchdringungszeit: > 480 min
Handschuhdicke: 0,7 mm
- Körperschutz:** Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.
- Andere:** Nicht anwendbar.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
10/19

Atemschutz:	Es sollte Bezug genommen werden auf den europäischen Standard EN 689 zu Expositionsabschätzung beim Einatmen von chemischen Substanzen und auf nationale Richtlinien zur Bestimmung von gefährlichen Substanzen. Die Auswahl des Atemschutzgerätes (RPD) muß auf den bekannten oder zu erwartenden Expositionsgrenzwerten, der Gefährlichkeit der Substanz und dem Arbeitsplatzgrenzwert für das ausgewählte RPD basieren. Material: Filter E Richtlinie: EN 14387: Atemschutzgeräte, Gasfilter und Kombinationsfilter. Anforderungen, Tests, Kennzeichnungen. Richtlinie: EN 136: Atemschutzgeräte, Vollmasken. Anforderungen, Tests, Kennzeichnungen. Richtlinie: EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung.
Thermische Gefahren:	Nicht anwendbar.
Hygienemaßnahmen:	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:	Bei der Abfallentsorgung Abschnitt 13 des SDB beachten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand:	flüssig
Form:	flüssig
Farbe:	Farblos
Geruch:	Stark reizender Geruch
Geruchsschwelle:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
pH-Wert:	Bei einer Lösung in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.
Gefrierpunkt:	-83,86 °C
Siedepunkt:	19,51 °C Experimentelles Ergebnis, Gewicht der Evidenzstudie
Sublimationspunkt:	Nicht anwendbar.
Kritische Temperatur (°C):	188,0 °C
Flammpunkt:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Dieses Produkt ist nicht brennbar.
Explosionsgrenze - obere (%):	Nicht anwendbar.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
11/19

Explosionsgrenze - untere (%):	Nicht anwendbar.
Dampfdruck:	122,25444 kPa (25 °C)
Dampfdichte (Luft=1):	0,7
Relative Dichte:	1,002 (0 °C)
Löslichkeit(en)	
Löslichkeit in Wasser:	Völlig löslich
Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:	Nicht bekannt.
Selbstentzündungstemperatur:	Nicht anwendbar.
Zersetzungstemperatur:	Beim Erhitzen bis zur Zersetzung werden stark ätzende Fluorwasserstoffdämpfe freigesetzt.
Viskosität	
Viskosität, kinematisch:	Es liegen keine Daten vor.
Viskosität, dynamisch:	0,256 mPa.s (0 °C)
Explosive Eigenschaften:	Nicht zutreffend.
Oxidierende Eigenschaften:	Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben: Kein(e).

Molekulargewicht:	20,01 g/mol (HF)
Gehalt an flüchtigen organischen Stoffen (VOC):	EU-Richtlinie 2004/42: 0,97 g/l ~100 % (rechnerisch) RICHTLINIE 2010/75/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 24. November 2010 über Industrieemissionen (integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung), ANHANG II Schadstoffliste: 0,97 g/l ~100 % (rechnerisch)

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität:	Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.
10.2 Chemische Stabilität:	Stabil unter normalen Bedingungen.
10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen:	Es liegen keine Daten vor.
10.4 Zu Vermeidende Bedingungen:	Es liegen keine Daten vor.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
12/19

- 10.5 Unverträgliche Materialien:** Metalle, Wasser oder Dampf [Hinweis: Korrosiv gegenüber Metallen. Greift Glas und Beton an.]
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:** Unter normalen Lager- und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Absorption von überschüssigem Fluorid-Ionen kann zu akuter systematischer Fluorose mit Hypocalcämie, Hemmung verschiedener Stoffwechselprozesse und zu Organschädigungen (Herz, Leber, Nieren) führen.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität - Verschlucken Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Hautkontakt Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Einatmen Produkt Lebensgefahr bei Einatmen. Lebensgefahr bei Einatmen.

Hydrogenfluorid LC 50 (Rat, 1 h): 966 ppm

Toxizität bei wiederholter Verabreichung
Hydrogenfluorid NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Rat (Weiblich, Männlich), inhalativ, 15 d): 1 ppm(m) inhalativ Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Ätz/Reizwirkung auf die Haut Produkt Verursacht schwere Verätzungen.

Hydrogenfluorid in vivo (Kaninchen): Ätzend Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie

Schwere Augenschädigung/-Reizung Produkt Verursacht schwere Augenschäden.

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
13/19

Keimzellmutagenität Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Karzinogenität Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Reproduktionstoxizität Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition Produkt	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.
Aspirationsgefahr Produkt	Es liegen keine Daten vor.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Akute Toxizität Produkt	Durch dieses Produkt wird keine Umweltbelastung verursacht.
Akute Toxizität - Fisch Hydrogenfluorid	LC 50 (96 h): 51 mg/l Bemerkungen: Indizien-Gewichtungsstudie
Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere Hydrogenfluorid	EC50 (Trichoptera Wasserlarven, 96 h): 26 - 48 mg/l (Static) Bemerkungen: Experimentelles Ergebnis, Schlüsselstudie
Toxizität bei Mikroorganismen Hydrogenfluorid	EC50 (Alge, 72 h): 43 - 122 mg/l
Chronische Toxizität - Fisch Hydrogenfluorid	DSENO (Oncorhynchus mykiss): 4 mg/l (Static) Andere, Schlüsselstudie
Chronische Toxizität - Wirbellose Wassertiere Hydrogenfluorid	DSENO (Daphnia magna): 3,7 mg/l (Static) Experimentelles Ergebnis,



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
14/19

Schlüsselstudie

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit Produkt

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

12.3 Bioakkumulationspotenzial Produkt

Das betreffende Produkt ist voraussichtlich biologisch abbaubar und verbleibt voraussichtlich nicht lange in Gewässern.

Biokonzentrationsfaktor (BCF) Hydrogenfluorid

Biokonzentrationsfaktor (BCF): 53 - 58 Wassersediment Andere, Schlüsselstudie

12.4 Mobilität im Boden Produkt

Es ist unwahrscheinlich, dass das Produkt wegen seiner hohen Flüchtigkeit Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB- Beurteilung Produkt

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen:

Sonstige Umweltangaben

Kann pH-Wertänderungen in Wasserökosystemen verursachen.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information:

Nicht in die Atmosphäre ablassen. Wenden Sie sich für spezielle Empfehlungen an den Zulieferer. Entsorgen Sie den Inhalt / Behälter in einer geeigneten Behandlungs- und Entsorgungseinrichtung gemäß den geltenden Gesetzen und Vorschriften sowie den Produkteigenschaften zum Zeitpunkt der Entsorgung.

Entsorgungsmethoden:

Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten. Bei Einleitung, Behandlung und Entsorgung alle zutreffenden abfallrechtlichen Vorschriften einhalten.

Europäische Abfallcodes

Behälter:

16 05 07*: gebrauchte anorganische Chemikalien, die aus gefährlichen Stoffen bestehen oder solche enthalten



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
15/19

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

ADR

14.1 UN-Nummer:	UN 1052
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	FLUORWASSERSTOFF, WASSERFREI
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	8
Etikett(en):	8, 6.1
Gefahr Nr. (ADR):	886
Tunnelbeschränkungscode:	(C/D)
14.4 Verpackungsgruppe:	I
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	–

RID

14.1 UN-Nummer:	UN 1052
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung	FLUORWASSERSTOFF, WASSERFREI
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	8
Etikett(en):	8, 6.1
14.4 Verpackungsgruppe:	I
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	–

IMDG

14.1 UN-Nummer:	UN 1052
14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung:	HYDROGEN FLUORIDE, ANHYDROUS
14.3 Transportgefahrenklassen	
Klasse:	8
Etikett(en):	8, 6.1
EmS-Nr.:	F-C, S-U
14.4 Verpackungsgruppe:	I
14.5 Umweltgefahren:	Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	–



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
16/19

IATA

14.1 UN-Nummer: UN 1052
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung: Hydrogen fluoride, anhydrous
14.3 Transportgefahrenklassen:
Klasse: 8
Etikett(en): –
14.4 Verpackungsgruppe: I
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender: –
Sonstige Angaben
Passagier- und Frachtflugzeug: Unzulässig.
Nur Transportflugzeug: Unzulässig.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code: Nicht anwendbar

Zusätzliche Kennzeichnung: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muß geschlossen und dicht sein. Für ausreichende Lüftung sorgen.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Verordnungen

EU. Richtlinie 2012/18/EU (SEVESO III) zur Beherrschung von Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, Anhang 1, in der geänderten Fassung:

Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit in der geänderten Fassung:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Hydrogenfluorid	7664-39-3	100%



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
17/19

Nationale Verordnungen

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen. Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe. Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 2015/830 erstellt.

Wassergefährdungs-klasse (WGK):

DEWGK WGK 2: deutlich wassergefährdend Einstufungsquelle ist Anhang 3.

Einstufung hinsichtlich der Lagerung:

2A: Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), in der gültigen Fassung:

Nummer 5.2.2 Klasse III

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung:

Es wurde keine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
18/19

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exklusiv für: Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>). Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern. Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>. Europäische Vereinigung für Industriegase (EIGA) Doc. 169 „Leitfaden zur Klassifizierung und Kennzeichnung“ in der jeweils gültigen Fassung. Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (<http://www.inchem.org/>) ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen. Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST). Die ESIS-(Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen) Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>). Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC). Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>). Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten. Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

Wortlaut der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.
H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.

Schulungsinformationen:

Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten.

Bestandsverzeichnis

Liste der EU-Altstoffe: ja



SICHERHEITSDATENBLATT

Gemäß der geänderten Fassung Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Artikel 31 Anhang II

Fluorwasserstoff, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 01.03.2023

Version: 1.3

SDS Nr.: 000010021846
19/19

Einstufung gemäß der (EG) Verordnung 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Acute Tox. 2, H300
Acute Tox. 1, H310
Acute Tox. 2, H330
Acute Tox. 2, H330
Skin Corr. 1A, H314
Eye Dam. 1, H318

Sonstige Angaben:

Bevor das Produkt in einem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Überarbeitet am:

01.03.2023

Haftungsausschluss:

Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.