



SHOWA DENKO K.K.

GPS/JIPS Safety Summary

1. NAME DES STOFFES

Hexafluorethan (CAS-Nr.: 76-16-4)

2. ALLGEMEINE ANGABEN

Unter normalen Temperaturen ist Hexafluorethan ein stabiles, durchsichtiges, geruchloses, nicht entzündliches Gas, das als Treibhausgas eingestuft wurde. Beim Umgang mit dem Gas ist im Hinblick auf Sauerstoffmangel und den hohen Druck des Gases Vorsicht geboten. Unser hochqualitatives Hexafluorethan ist für den Einsatz in Halbleiterfertigungsprozessen als Reinigungsgas geeignet.

3. CHEMISCHE IDENTITÄT

Item	Beschreibung
Chemischer oder generischer Name	Hexafluorethan
Produktname	High Purity FC-116
CAS-Nr.	76-16-4
Weitere Nummern	Japan: Chemical Substances Control Law (2)-88 EC-Nr./EINECS-Nr.: 200-939-8
Chemische Formel	C ₂ F ₆
Strukturformel	$ \begin{array}{c} \text{F} \quad \text{F} \\ \quad \\ \text{F}-\text{C}-\text{C}-\text{F} \\ \quad \\ \text{F} \quad \text{F} \end{array} $
Quelle	Abschnitte 3 und 16 des Sicherheitsdatenblatts, erstellt von SHOWA DENKO K.K.

4. EINSATZBEREICHE UND ANWENDUNGEN

Hauptanwendungen	Unser hochqualitatives Hexafluorethan wird als Reinigungsgas bei der Fertigung von Halbleitern eingesetzt. Darüber hinaus findet Hexafluorethan beispielsweise Anwendung als Kältemittel.
------------------	---

5. PHYSIKALISCHE/CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Unter normalen Temperatur- und Druckverhältnissen nimmt Hexafluorethan die Form eines durchsichtigen Gases an.

Aussehen	Gas
Farbe	Farblos
Geruch	Leicht etherischer Geruch
Siedepunkt	-78,15 °C
Entzündbarkeit (Gas)	Nicht brennbar
Zündtemperatur	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Dampfdruck	3,03 MPa (19,7 °C)
Dampfdichte	4,8 kg/m ³ (21,1 °C)

Löslichkeit in Wasser	Unlöslich
Quelle	Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblatts, erstellt von SHOWA DENKO K.K.

6. GESUNDHEITLICHE AUSWIRKUNGEN

Wirkungsbeurteilung	Ergebnisse (GHS ^(Anmerkung 1) -Gefahrenklasse)
Akute Toxizität (oral)	Einstufung nicht möglich ^(Anmerkung 2)
Akute Toxizität (dermal)	Einstufung nicht möglich
Akute Toxizität (inhalativ: Gas)	Einstufung nicht möglich
Akute Toxizität (inhalativ: Dampf)	Nicht zutreffend ^(Anmerkung 3)
Akute Toxizität (inhalativ: Staub und Nebel)	Nicht zutreffend
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Einstufung nicht möglich
Schwere Augenschädigung/-reizung	Einstufung nicht möglich
Sensibilisierung der Atemwege	Einstufung nicht möglich
Keimzellmutagenität	Einstufung nicht möglich
Karzinogenität	Einstufung nicht möglich
Reproduktionstoxizität	Einstufung nicht möglich
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Kategorie 3 (narkotisierende Wirkung)
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	Einstufung nicht möglich
Aspirationsgefahr	Nicht zutreffend
Quelle	Abschnitte 2 und 11 des Sicherheitsdatenblatts, erstellt von SHOWA DENKO K.K.

(Anmerkung 1) GHS (Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien): Hierbei handelt es sich um ein System zur Klassifizierung von Chemikalien nach Art und Gefahrenstufe und zur Verpackungskennzeichnung gemäß der weltweit einheitlichen Regeln zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern.

(Anmerkung 2) Nicht zutreffend: wenn Chemikalien nicht in den Bereich der Klassifizierung fallen, da die im GHS definierten physikalischen Eigenschaften nicht zutreffen.

(Anmerkung 3) Einstufung nicht möglich: wenn eine Klassifizierung nicht vorgenommen werden kann, weil hinreichend zuverlässige Daten zur Festlegung der Klassifikation fehlen.

7. UMWELTAUSWIRKUNGEN

Wirkungsbeurteilung	Ergebnisse (GHS-Gefahrenklasse)
Gewässergefährdend	
Akut gewässergefährdend	Einstufung nicht möglich
Langfristige Gefährdung	Einstufung nicht möglich
Ozonschichtschädigend	Montrealer Protokoll über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen (überarbeitete Fassung): nicht auf der Liste enthalten
Quelle	Abschnitte 2 des Sicherheitsdatenblatts, erstellt von SHOWA DENKO K.K.

Verhalten und Wirkung in der Umwelt	Ergebnisse
Mobilität im Boden	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Persistenz/Abbaubarkeit	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Bioakkumulationspotenzial	Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Angaben zu PBT/vPvB	Die Kriterien für persistente, bioakkumulative und toxische (PBT: bleiben lange in der Umwelt erhalten und verfügen über hohes Bioakkumulationspotenzial und hohe Toxizität) sowie sehr persistente und sehr bioakkumulative (vPvB: bleiben sehr lange in der Umwelt enthalten und verfügen über sehr hohes Bioakkumulationspotenzial) Chemikalien werden als nicht zutreffend eingeschätzt.
Sonstiges	Emissionen des Gases haben Einfluss auf die globale Erwärmung. Treibhauspotenzial (GWP 100 Jahre): 9200 (gesetzlicher Wert)
Quelle	Abschnitt 12 des Sicherheitsdatenblatts, erstellt von SHOWA DENKO K.K.

8. EXPOSITION

	Expositionspotenzial für Hauptanwendungsbereiche
Arbeitsplatzexposition	Da das Produkt des Unternehmens in einem geschlossenen Prozess hergestellt wird, ist das Potenzial für eine berufliche Exposition äußerst gering. Allerdings können Arbeitskräfte bei der Entnahme von Proben etc. den Stoff einatmen oder ihre Haut und Augen können in direkten Kontakt mit dem Stoff kommen.
Verbraucherexposition	Der Stoff wird auf keinen Fall von Endverbrauchern verwendet.
Umweltexposition	Da der Stoff in der Regel in einem geschlossenen Prozess hergestellt und verwendet wird, ist seine Emission in die Umwelt äußerst gering. Der Stoff ist bei normalen Temperatur- und Druckverhältnissen gasförmig, und man nimmt an, dass er sich in der Luft verteilt, wenn er in die Umwelt gelangt. Er könnte aber auch schnell in der Luft zersetzt werden.
Vorsichtsmaßnahmen	Wenn die Möglichkeit einer Exposition während des Einsatzes für andere Anwendungen besteht, ergreifen Sie bitte geeignete Maßnahmen in Anlehnung an die Empfehlungen zum Risikomanagement.

9. EMPFEHLUNGEN ZUM RISIKOMANAGEMENT

	Empfehlungen zum Risikomanagement
Arbeitsplatzexposition	Technische Maßnahmen
	<ul style="list-style-type: none"> • Installieren Sie ein Waschbecken, eine Augendusche und eine Sicherheitsdusche an Orten, an denen das Produkt hergestellt, gelagert oder gehandhabt wird. Ergreifen Sie zudem beim Umgang mit dem Stoff die folgenden technischen Maßnahmen:
	Lokale Absaug- und Belüftungsanlagen
	<ul style="list-style-type: none"> • Installieren Sie lokale Absaug- oder Belüftungsanlagen an Orten, an denen das Produkt hergestellt, gelagert oder gehandhabt wird.

	Halten Sie darüber hinaus die Konzentration des Stoffes in der Luft auf einem angemessenen Wert.
	Schutzausrüstung
	Tragen Sie während der Arbeit einen geeigneten Augenschutz, einen umluftunabhängigen Atemschutz sowie Kleidung und Schutzhandschuhe aus Materialien, die gegenüber Hexafluorethan undurchlässig sind.
	Vorsichtsmaßnahmen
	• Führungskräfte, die für Arbeitsabläufe verantwortlich sind, sollten ihre Mitarbeiter in die Auswahl und den korrekten Gebrauch einer geeigneten Schutzausrüstung sowie in das Verhalten am Arbeitsplatz einweisen.
Verbraucherexposition	Endverbraucher verwenden den Stoff in der Regel nicht. Wenn sie ihn dennoch verwenden, sind Maßnahmen zum Risikomanagement, wie oben unter "Arbeitsplatzexposition" beschrieben, zu ergreifen.
Umweltexposition	Um Umweltexpositionen zu vermeiden, müssen Vorsichtsmaßnahmen ergriffen werden, die ein Entweichen des Stoffes in die Atmosphäre verhindern, wie zum Beispiel die Behandlung benutzter Gase, die Hexafluorethan enthalten, in einer Abgasreinigungsanlage. Darüber hinaus ist beim täglichen Umgang und bei der Verwendung des Stoffes sorgsam vorzugehen.
Quelle	Abschnitte 6, 7, 8 und 13 des Sicherheitsdatenblatts, erstellt von SHOWA DENKO K.K.

10. PRÜFUNG DURCH STAATLICHE STELLEN

Gefahrenbeurteilung	Prüfsituationen
International Chemical Safety Cards	Keine Daten verfügbar.


11. REGULIERUNGSINFORMATIONEN/ETIKETTIERUNG GEMÄSS GHS-KLASSIFIKATION

Regulierungsinformationen nur für Japan

Anwendbare Gesetze	Regulierungssituationen
Gesetz zum Devisen- und Außenhandel	• Abschnitt (2), Tabelle 1-16 im Anhang der Kontrollverordnung zum Ausfuhrhandel
Gesetz über die Hafengebühren	Gefahrstoffe • Komprimiertes Gas, Artikel 21-2 des Gesetzes, Artikel 12 der Durchführungsbestimmungen
Gesetz über die zivile Luftfahrt	Druckgase; Gefahrstoffe laut Tabelle 1 im Anhang, Artikel 194 der Durchführungsbestimmungen
Sicherheitsgesetz für Hochdruckgase	• Komprimiertes Gas, Artikel 2-1 des Gesetzes • Entzündliches Gas, Artikel 2-4 der Bestimmungen zu den Sicherheitsvorkehrungen für Hochdruckgas
Schiffssicherheitsgesetz	Komprimiertes Gas, Gefahrstoffe laut Tabelle 1 im Anhang, Artikel 3 der Bestimmungen zur Beförderung und Lagerung von Gefahrgütern auf Schiffen
Straßengesetz	• Einschränkungen für den Fahrzeugverkehr, Artikel 19-13 der Durchführungsverordnung, Tabelle 2 im Anhang der Bekanntmachung Nr. 12 der Japan Expressway Holding and Debt Repayment Agency

Gesetz zur Förderung von Maßnahmen gegen die globale Erwärmung	Treibhausgase, Paragraph 3-5, Artikel 2 des Gesetzes, Artikel 2-2 der Durchführungsverordnung
UN-Klassifikation	Klasse 2.2
UN-Nr.	UN2193

GHS-Klassifikation, Verpackungskennzeichnung

Gefahren	Klassifizierungsergebnisse (Gefahreninformationen)
Physikalisch-chemische Gefahren	
Gase unter Druck	Verflüssigtes Hochdruckgas
GHS Kennzeichnungselemente	
Piktogramm oder Symbol	
Signalwort	Warnung
Gefahrenhinweise	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

12. KONTAKTINFORMATIONEN

Firmenname	SHOWA DENKO K.K.
Anschrift	Muza Kawasaki Central Tower 23rd floor, 1310 Omiya-cho, Saiwai-ku, Kawasaki, Kanagawa, Japan
Abteilung	Fine Products Group, Electronic Chemicals Division
Telefon, Fax	+81-44-520-1362 / +81-44-520-1366

13. AUSFERTIGUNGS- UND ÜBERARBEITUNGSDATUM, ZUSATZINFORMATIONEN

Ausfertigungsdatum: 30. Dezember 2013

Überarbeitungen:

Überarbeitungsdatum	Überarbeiteter Abschnitt	Überarbeitete Punkte	Version

Besondere Anweisungen: keine

14. HAFTUNGSAUSSCHLUSS

Bei diesem Safety Summary handelt es sich um eine Übersetzung. Das japanische Original wurde im Rahmen der GPS/JIPS-Maßnahmen erstellt: Japan Initiative of Product Stewardship der chemischen Industrie. Dieses Safety Summary soll in erster Linie einen Informationsüberblick zur sicheren Handhabung des betreffenden Stoffes bieten und weniger als Fachinformation hinsichtlich Risikobewertungsverfahren, Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt etc. dienen. Es ist zudem kein Ersatz für das Sicherheitsdatenblatt (SDB), den Stoffsicherheitsbericht (Chemical Safety Report, CRS) oder andere Dokumente zur Risikobewertung. Das Safety Summary enthält, in möglichst großem Umfang, genaue Angaben, die auf Gesetzen, Materialien, Informationen und anderen zum Zeitpunkt der Ausfertigung verfügbaren Daten beruhen. Derartige Daten können allerdings nicht vollständig aufgeführt werden. Es wird außerdem keine Garantie jedweder Art übernommen.