

EG-SICHERHEITSDATENBLATT

Stoff:	Silan	19.08.2008
--------	--------------	------------

1. STOFF/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG	Sicherheitsdatenblatt-Nr. 19 Produktname: Silan Chemische Formel: SiH ₄
2. ZUSAMMENSETZUNG/ ANGABEN ZU BESTANDTEILEN	Stoff/Zubereitung Stoff CAS-Nr. 07803-62-5 EINECS-Nr. 232-263-4
3. MÖGLICHE GEFAHREN	Gefahrenhinweise Verdichtetes Gas. Hochentzündlich. Silan ist selbstentzündlich an der Luft.
4. ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN	Einatmen Silan führt in hohen Konzentrationen zum Erstickten. Der Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins können Symptome sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Silan kann Kopfschmerz, Übelkeit, und Reizung der Atmungsorgane verursachen. Unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes muss das Opfer an die frische Luft gebracht und warm und ruhig gehalten werden. Ein Arzt muss hinzugezogen werden. Bei Atemstillstand ist eine künstliche Beatmung erforderlich. Haut- und Augenkontakt Haut und Augen müssen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser gespült werden. Ein Arzt ist hinzuziehen. Verschlucken Das Verschlucken gilt nicht als möglicher Weg der Exposition.
5. MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG	Spezielle Risiken Ausströmendes Silan kann nicht gelöscht werden. Die Einwirkung von Feuer kann zum Bersten / Explodieren des Behälters führen. Gefährliche Verbrennungsprodukte Quarzstaub (inert - kann aber die Atemwege und die Augen reizen). Geeignete Löschmittel Wasser, Kohlendioxid, Löschpulver Spezielle Verfahren Ausströmendes, brennendes Silan kann nicht gelöscht werden. Der Gasaustritt sollte möglichst gestoppt werden. Sich vom Behälter entfernen oder diesen aus einer geschützten Position mit Wasser kühlen. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer ist zu löschen. Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr In geschlossenen Räumen muss ein umluftunabhängiges Atemgerät benutzt werden.
6. MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG	Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen 1. Gebiet räumen. 2. Zündquellen sind zu beseitigen 3. Für ausreichende Lüftung sorgen. 4. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Umweltschutzmaßnahmen Der Gasaustritt sollte gestoppt werden. Das Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte muss verhindert werden. Reinigungsmethoden

	<p>Personen aus dem Gebiet evakuieren Abgelagerten Staub muss abgesaugt oder die Fläche mit Wasser abgespült werden. Von Zündquellen fernhalten, bis die gesamte ausgelaufene Flüssigkeit verdampft ist (Boden ist frei von Frost)</p>
<p>7. HANDHABUNG UND LAGERUNG</p>	<p>Handhabung Die Ausrüstung ist zuverlässig zu erden. Das Eindringen von Wasser in Gasbehälter den ist zu verhindern. Vor dem Einleiten von Silan ist die Ausrüstung luftfrei zu spülen. Es darf nur Ausrüstung verwendet werden, die für Silan und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall ist der Gaslieferant zu konsultieren. Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Die Bedienungshinweise des Gaslieferanten sind zu beachten. Die Druckbehälter (Druckgasflaschen) müssen gegen Umfallen gesichert werden</p> <p>Lagerung Technische Regeln Druckgase (TRG) 280 Ziffer 5 beachten. Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten. Behälter müssen an einem gut gelüfteten Ort bei weniger als 50°C gelagert werden. Die Druckbehälter (Druckgasflaschen) müssen gegen Umfallen gesichert werden.</p>
<p>8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN</p>	<p>Zulässiger nationaler Expositionswert TLV(ACGIH) 5 ppm (2000 Edition)</p> <p>Persönliche Schutzmaßnahmen Eine angemessene Lüftung ist sicher zu stellen. Beim Umgang mit Silan nicht rauchen. Beim Umgang mit Gasflaschen Arbeitshandschuhe und Schutzschuhe tragen.</p> <p>Persönliche Schutzausrüstung Handschutz Handschuhe aus Leder Körperschutz Beim Umgang mit Behältern Sicherheitsschuhe tragen.</p>
<p>9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN</p>	<p>Aussehenfarbloses Gas Geruchnicht bekannt Molare Masse32 Zustand bei 20 °Cverdichtetes Gas Siedepunkt (Sublimationstemperatur)- 111 °C Schmelzpunkt- 186 °C Zündtemperatur< 85 °C Kritische Temperatur-3.5 °C Explosionsgrenzen (Vol.% in Luft)selbstentzündlich Dampfdruck bei 20 °Cnicht zutreffend Relative Dichte, gasf. (Luft=1)1.1 Relative Dichte, flüssig (Wasser=1).....0.55 Löslichkeit in Wasser (20 °C, 1 bar)nicht bekannt</p> <p>Sonstige Angaben Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefer gelegenen Bereichen.</p>
<p>10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT</p>	<p>Stabilität und Reaktivität Silan kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren, kann sich an der Luft selbst entzünden (das Feuer kann nicht gelöscht werden) und bildet mit Luft selbstentzündliche, heftig explodierende Gemische. Silan kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.</p> <p>Spezielle Risiken Die Einwirkung von Feuer kann das Bersten / Explodieren des Behälters zur Folge haben. Ausströmendes brennendes Silan kann nicht gelöscht werden</p>
<p>11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE</p>	<p>Allgemeines Silan kann Übelkeit und eine Reizung der Atemwege verursachen. Durch Hydrolyse der Silane im Körper entstehen Kieselsäure oder Siliziumhydroxid.</p>

12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE	<p>Allgemeines Silan hat keine schädigende Wirkung auf die Umwelt</p> <p>Wassergefährdungsklasse (WGK) Nicht wassergefährdend. Kenn-Nr. 567 (gemäß VwVwS, Anhang 2)</p>
13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG	<p>Allgemeines Nicht an Plätzen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/ Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Silan muss mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrannt werden. Das Verbrennungsabgas ist mit Wasser zu waschen, um Siliziumdioxid abzuschneiden. Silan darf nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, oder an Plätzen, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen. Wenn eine Beratung nötig ist muss beim Gaslieferanten Rückfrage gestellt werden.</p> <p>Abfallschlüssel/Abfallbezeichnung (AVV) 16 05 04 gefährliche Stoff enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halone).</p>
14. ANGABE ZUM TRANSPORT	<p>Landtransport ADR /RID : Klasse:2 Klassifizierungscode:1 F UN-Nr.:2203 Bezeichnung des Gutes:Siliciumwasserstoff (Silan) Gefahrzettel:2.1 Gefahrnummer:23 Verpackungsanweisung:P200</p> <p>Seeschifftransport IMDG: Klasse:2.1 UN-Nr.:2203 Bezeichnung des Gutes:Siliciumwasserstoff (Silan) Gefahrzettel:2.1 Verpackungsanweisung:P200 EmS:F-D, S-U</p> <p>Lufttransport ICAO/IATA-DGR: Klasse:2.1 UN-Nr.:2203 Bezeichnung des Gutes:Silan, verdichtet Gefahrzettel:2.1 Passagierflugzeug: verboten Frachtflugzeug: verboten</p> <p>Weitere Transport-Informationen Der Fahrer muss die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muss wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Nur in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum von der Fahrerkabine getrennt ist. Gasdruckbehälter müssen während des Transports so gesichert werden, dass sie sich nicht verschieben oder umfallen können. Das Flaschenventil muss geschlossen und dicht sein. Die Ventilschutzvorrichtung muss korrekt befestigt sein. Ausreichende Lüftung ist sicherzustellen. Die geltende Vorschriften müssen beachtet werden.</p>
15. VORSCHRIFTEN	<p>Index-Nummer in Anhang I der Direktive 67/548/EG In Anhang I nicht genannt.</p> <p>EG-Einstufung (gemäß Direktive 67/548/EWG) F+; R12, R17</p> <p>EG-Kennzeichnung (gemäß Direktive 67/548/EWG) Symbole F+: Hochentzündlich</p> <p>R-Sätze 12-17</p>

S-Sätze 9-16-33

Hinweise auf die besonderen Gefahren

R12 Hochentzündlich.

R17 Selbstentzündlich an der Luft.

Sicherheitsratschläge

S9 Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren

S16 Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen

S33 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen

Nationale Vorschriften:

Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) ersetzt Druckbehälterverordnung (DruckbehV):

Technische Regeln Druckbehälter (TRB),

Technische Regeln Druckgase (TRG);

Unfallverhütungsvorschriften (BGV),

Gefahrstoff-Verordnung (GefStoffV)

Explosionsschutz-Richtlinien (Ex-Rl)

Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)

16. SONSTIGE ANGABEN

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften sind zu beachten. Die Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko und das Risiko des Erstickens beachten. Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozess oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften. Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.