

TMAI SSG

1. STOFF-/ZUBEREITUNGS- UND FIRMENBEZEICHNUNG

Chemische Bezeichnung Trimethylaluminium	
Lieferant Akzo Nobel Polymer Chemicals bv Stationsstraat 77 PO Box 247 NL-3800 AE Amersfoort The Netherlands Tel.: +31-33 4676767 www.akzonobel-polymerchemicals.com	
E-Mail-Adresse des Verantwortlichen für das Sicherheitsdatenblatt jaco.wessels@akzonobel.com	
Notrufnummer + 31 570679211 (Fax. +31 570679801) Akzo Nobel Chemicals, Deventer, NL	
Beabsichtigte Verwendung Halbleiter	
Überarbeitet am / Änderungsnummer 2007/11/30 / 2.01	
Chemische Familie Metal alkyl	

2. MÖGLICHE GEFAHREN

Reagiert heftig mit Wasser. Selbstentzündlich an der Luft. Verursacht Verätzungen.
--

3. ZUSAMMENSETZUNG / ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

Dieses Produkt ist ein Stoff im Sinne des Chemikaliengesetzes.			
Information über gefährliche Inhaltsstoffe			
Chemische Beschreibung Trimethylaluminium			
Zusammensetzung/Information über die Bestandteile			
Nummer	Gewichts-%	CAS-Nummer	Chemischer Name
1	100	000075-24-1	Trimethylaluminium

	Index-Nummer	EG-Nummer	Symbol(e) (EU Klassifizierung)	Gefahrenhinweise
1	013-004-00-2	200-853-0	C F	R14 R17 R34
Sonstige Informationen Technisch reiner Stoff.				

4. ERSTE-HILFE-MAßNAHMEN

Symptome und Wirkungen Verursacht Verätzungen. Schädigt die Augenhornhaut und die Augenlider. Gefahr ernster Augenschäden. Reizt die Atemwege und kann, mit Verzögerung, Lungenödeme verursachen.
--

TMAI SSG

Erste Hilfe	
Allgemein	Sofort Arzt hinzuziehen.
Einatmen	An die frische Luft bringen. Bei Atemstillstand, künstliche Beatmung. Durch erfahrenes Personal kann auch mit Sauerstoff beatmet werden. Sofort ärztliche Hilfe veranlassen.
Haut	Nach anlegen von dichten Schutzhandschuhen und fest anliegender Schutzbrille sollen alle betroffenen Körperteile des Opfers für mindestens 15 Minuten gespült werden. Falls das Opfer eine luftdichte Schutzbrille trägt: nicht entfernen. Verschmutzte Kleidung und Schuhe ausziehen. Falls die Kleidung nach dem Spülen mit Wasser an der Haut haftet: nicht entfernen. Sofort ärztliche Hilfe veranlassen. Kleidung waschen oder entsorgen. Die verschmutzten Schuhe sorgfältig reinigen oder entsorgen.
Augen	Die Augen sofort und für mindestens 15 Minuten laufend mit Wasser spülen. Falls einfach durchzuführen sollten Kontaktlinsen während des Spülens von geübtem Personal entfernt werden. Während des Spülens die Augenlider spreizen, um eine Spülung des Augapfels und der Lider zu gewährleisten. Sofort ärztliche Hilfe veranlassen.
Verschlucken	KEIN Erbrechen veranlassen. Sofortige medizinische Hilfe anfordern, einen Arzt oder eine Giftinformationszentrale anrufen. Wenn das Opfer bei Bewußtsein ist, ein Glas Wasser trinken lassen. Niemals einer bewußtlosen oder unter Schmerzkrämpfen bewußtlosen Person etwas in den Mund einflößen. Falls Erbrechen eintritt soll der Patient auf der linken Seite liegen, um das Einatemrisiko von Erbrochenem zu reduzieren.
Hinweise für den Arzt	
Personen mit bestehenden Haut-, Augen- oder Atemwegserkrankungen haben ein erhöhtes Risiko durch die reizenden oder sensibilisierenden Eigenschaften dieses Stoffes.	
Die verbrannten Stellen zur Dekontamination mit viel Wasser spülen. Chemische Verbrennungen der Haut sollten dann wie normale Verbrennungen behandelt werden. Hautreaktionen können auch erst nach 24-48 Stunden auftreten. Falls die Augen betroffen sind mit Pufferlösung oder einfachen Spüllösungen für mindestens 15. Min. spülen. Bei Geschwürbildung oder verletzter Konjunktiva sollte ein Augenarzt den Patienten untersuchen. Kaltes Wasser vermindert den Schmerz und verringert Haut- und Augenschwellungen. Falls verschluckt, kein Erbrechen veranlassen. Dem Patienten reichlich Wasser zu trinken geben. Verschlucken dieses ätzenden Stoffes kann schwere Geschwürbildung, Entzündung und möglicherweise Perforation der Speiseröhre, des Magens und des Verdauungstraktes verursachen. Atemwege freihalten. Atmen während des Übergebens kann zu schweren Lungenschäden führen. Eine Giftinformationszentrale anrufen, um zusätzliche Behandlungsvorschläge zu erhalten. Zusätzlich auftretende Probleme symptomatisch behandeln.	

5. MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

Löschmittel	Vermiculit, Trockenpulver, trockener Sand.
Aus Sicherheitsgründen ungeeignete Löschmittel	Niemals Wasser verwenden !!! Siehe auch Kapitel: Sonstige Informationen. Schaum Halone
Gefährliche Zersetzungsprodukte / Verbrennungsprodukte	Bei vollständiger Verbrennung entstehen Kohlendioxid, Wasser und Aluminiumoxid. Zusätzlich können die unvollständigen Verwendungsprodukte Kohlenmonoxid, Ruß und Kohlenwasserstoffe (Alkane und Alkene) auftreten.
Schutzausrüstung	Brandbekämpfer müssen feuersichere Schutzkleidung tragen. Zugelassenes Atemschutzgerät und Schutzhandschuhe tragen.
Sonstige Informationen	Alle nicht unentbehrlichen Personen evakuieren. Eine komplette Verbrennung als Möglichkeit betrachten. Wasservollstrahl ist nur von erfahrenen Feuerwehrleuten einzusetzen. Gefährdete geschlossene Behälter mit Wasser kühlen. Nach einem Feuer den Bereich gründlich lüften und mit Wasser durchtränken, Wände und metallische Oberflächen reinigen.

TMAI SSG

Gefahr von Brand und Explosion

VORSICHT: Wiederentzündung kann eintreten. Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden. Explosions- und Brandgase nicht einatmen.

6. MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen

Rauch/Dampf nicht einatmen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Über persönliche Schutzmaßnahmen informiert Abschnitt 8.

Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Wasserläufe gelangen lassen.

Verfahren zur Beseitigung

Falls möglich, ist das Ausfließen zu unterbrechen. Alle Zündquellen entfernen. Keine offenen Flammen oder Funkenerzeugung. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Kontrollierte Hydrolyse ist zuzulassen. Die verschmutzte Stelle eingrenzen. Nachdem das Feuer gelöscht worden oder unter Kontrolle ausgebrannt ist, GERAUME ZEIT ABWARTEN (bis kein Rauch mehr zu sehen ist). Danach die verunreinigte Stelle sorgfältig mit einem Wasserstrahl säubern.

Sonstige Informationen

VORSICHT: Wiederentzündung kann eintreten. Dämpfe sind schwerer als Luft und können sich auf den Böden ausbreiten. Dämpfe können sich bis zu einer Zündquelle ausbreiten und verpuffend zurückschlagen. Evakuierung aller Personen an einen sicheren Platz.

7. HANDHABUNG UND LAGERUNG

Handhabung

Bei der Arbeit nicht essen, trinken, rauchen. Umgang nur in einem gut belüfteten Raum. Alle Zündquellen entfernen. Keine offenen Flammen oder Funkenerzeugung. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Vor dem Umfüllen aus einem Behälter in einen anderen Erdung anbringen. Kontakt mit Feuchtigkeit und Wasser vermeiden. Unter Stickstoff aufbewahren. Nur in geschlossenen Systemen handhaben. Bei der Probenahme, der Trennung von Leitungen oder beim Trennen von Verbindungen sollte aluminisierte Kleidung getragen werden. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Zu vermeiden unverträgliche Materialien (Siehe Abschnitt 10).

Brand- und Explosionsschutz

Explosionssgeschützte Anlagen verwenden. Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Selbstentzündlich an der Luft. In Räumen, in denen explosive Dampf-Luft-Gemische entstehen könnten nur nicht-funkenbildende Werkzeuge benutzen. Wenn leer, diesen Container weder schneiden noch schweißen.

Lagerbedingungen

Entsprechend den örtlichen und nationalen Vorschriften lagern. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Aufbewahren unter trockener Stickstoff mit weniger als 10 ppm Sauerstoff. Produkt vor Feuchte und feuchter Luft schützen. Behälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Sonstige Informationen

Nach dem Umgang oder Kontakt mit dem Produkt Hände sorgfältig waschen. Arbeitskleidung getrennt aufbewahren und nicht mit nach Hause nehmen.

8. EXPOSITIONSBEGRENZUNG UND PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Technische Schutzmaßnahmen

Gute Belüftung und Absaugung im direkten Arbeitsbereich sind zu gewährleisten.

Persönliche Schutzausrüstung

Atmungsorgane

Im Fall einer unzureichenden Belüftung geeignetes Atemschutzgerät tragen (Atemschutzmaske mit Filter A/p2).

Hände

Dichte Handschuhe.

Augen

Schutzbrille und Gesichtsschutz. Ein Gesichtsschutz ist einer Schutzbrille vorzuziehen.

TMAI SSG

Haut und Körper

Aluminisierte Kleidung und Sicherheitsschuhe (Weitere Informationen bei Bedarf vom Hersteller).

Sonstige Informationen

Notduschen und Augenduschen müssen vorhanden sein. Vor der Wiederverwendung Kleidungsstücke waschen.

Trimethylaluminium

SUVA Limit Values: Time Weighted
Average

2 mg/m³

9. PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

Aussehen

Flüssigkeit

Farbe

Farblos Klar

Siedepunkt/-bereich

127°C / 261°F

Schmelzpunkt/-bereich

15°C / 59°F

Flammpunkt

Nicht anwendbar

Entzündlichkeit/ Flammpunkt

Leichtentzündlich. Reagiert mit Wasser unter Bildung hochentzündlicher Gase.

Explosionsgefahr

Nein

Brandfördernde Eigenschaften

Nein

Dampfdruck

1.52 kPa (20°C / 68°F)

Dichte

743 kg/m³ (30°C / 86°F)

Spezifisches Gewicht = 0.743 (30°C / 86°F)

Schüttdichte

Nicht anwendbar

Löslichkeit in Wasser

Reagiert heftig mit Wasser.

Löslichkeit in anderen Lösemitteln

Mit gesättigten aliphatischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen mischbar.

pH-Wert

Nicht anwendbar

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser

Nicht anwendbar

Relative Dampfdichte (Luft = 1)

nicht bestimmt

Viskosität

0.9 mPa.s (30°C / 86°F)

Nicht-Pyrophorer Grenzwert

Nicht-Pyrophorer Grenzwert : 11% in Hexan

Nicht-Pyrophorer Grenzwert : 14% in Heptan

Nicht-Pyrophorer Grenzwert : 12% in Toluol

TMAI SSG

Zündtemperatur Selbstentzündlich an der Luft.
Explosionsgrenzen Nicht anwendbar
Flüchtig % nicht bestimmt

10. STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

Zu vermeidende Bedingungen Zur Vermeidung thermischer Zersetzung nicht überhitzen (T> 120°C / 248°F exotherm).
Stabilität Stabil bei den empfohlenen Lager- und Handhabungsbedingungen (siehe Abschnitt 7).
Nicht verträglich Kontakt mit Feuchtigkeit und Wasser vermeiden, Alkohole, Säuren, organische Halide und Sauerstoff enthaltende Verbindungen.
Polymerisation Keine Polymerisationsreaktionen.
Gefährliche Zersetzungsprodukte Bei vollständiger Verbrennung entstehen Kohlendioxid, Wasser und Aluminiumoxid. Zusätzlich können die unvollständigen Verwendungsprodukte Kohlenmonoxid, Ruß und Kohlenwasserstoffe (Alkane und Alkene) auftreten.

11. ANGABEN ZUR TOXIKOLOGIE

Trimethylaluminium
Akute Toxizität
Oral LD50 Keine Daten verfügbar
Reizung
Haut Ätzend
Augen Ätzend; Gefahr ernster Augenschäden
Atmungsorgane Ätzend

12. ANGABEN ZUR ÖKOLOGIE

Zur Substanz als solcher liegen keine experimentellen ökologischen Daten vor.

13. HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

Produkt Informationen zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen. Abfallentsorgung entsprechend den Vorschriften (Vorzugsweise Sonderabfallverbrennung).
Kontaminierte Verpackung Entsprechend den örtlichen Vorschriften. In einem entleerten Behältnis können sich unter Umständen Produktrückstände befinden.. Alle Warnhinweise beachten, auch wenn der Behälter leer ist.
Sonstige Informationen Weitere Informationen bei Bedarf vom Hersteller.

14. ANGABEN ZUM TRANSPORT

TMAI SSG

Landtransport
Klasse 4.2
Klassifizierung Code SW
RID/GGVE - Klasse 4.2
Verpackungsgruppe I
Gefahr-Nr. X333
Stoff-Nr. 3394
TREM-Karte oder ERG-Nummer CEFIC TEC(R)- 42GSW-I-L
UN-Nr 3394
Richtiger technischer Name PYROPHORER METALLORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, MIT WASSER REAGIEREND (Trimethylaluminum)
Erfordliche Etiketten 4.2 + 4.3
Nebenrisiko 4.3

Seeschifftransport (IMO / IMDG-code)
Klasse 4.2
Verpackungsgruppe I
UN-Nr 3394
EMS-Nr. F-G, S-M
Meeresverschmutzend Nein
Richtiger technischer Name ORGANOMETALLIC SUBSTANCE, LIQUID, PYROPHORIC, WATER-REACTIVE (Trimethylaluminum)
Sonstige Informationen Etikett : 4.2 + 4.3

Lufttransport (ICAO-TI / IATA-DGR)
UN-Nr Verboten

15. VORSCHRIFTEN

TMAI SSG

Chemische Bezeichnung Trimethylaluminium
Kennzeichnung nach EG-Direktiven
EG-Nummer Siehe Abschnitt 3
Einstufung auf der Grundlage von Die verbindliche EE-Kennzeichnung wurde befolgt.

R-Sätze (EU Klassifizierung)	
Code	Bechreibung
R14.	Reagiert heftig mit Wasser.
R17.	Selbstentzündlich an der Luft.
R34.	Verursacht Verätzungen.

S-Sätze (EU Klassifizierung)	
Code	Bechreibung
S06B.	Unter Stickstoff aufbewahren.
S16.	Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen.
S24/25.	Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden.
S36/37/39.	Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille/Gesichtsschutz tragen.
S43B.	Zum Löschen Löschpulver verwenden; es ist niemals Wasser zu benutzen.
S45.	Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt hinzuziehen (wenn möglich, dieses Etikett vorzeigen).

Symbol(e) (EU Klassifizierung)	
	
ÄTZEND(C)	LEICHTENTZÜNDLI CH

Sonstige Informationen Stoff/Zubereitung in der Richtlinie 96/82/EG genannt (Störfall-VO).
Deutsche Wassergefährdungsklasse (WGK) Deutsch: Nicht wassergefährdend (NWG)

16. SONSTIGE ANGABEN

R-Satz-Information

TMAI SSG

Chemischer Name	R-Sätze (EU Klassifizierung)	
Trimethylaluminium	R14 R17 R34	Reagiert heftig mit Wasser Selbstentzündlich an der Luft Verursacht Verätzungen

Dokumentation
Gedruckt am / pdf-file generiert 2008/05/26
Überarbeitung 2.01
Verfasser J.W. Wessels - Regulatory Affairs - Europe. N. Shoshenskiy, Regulatory Affairs - North America.
Änderungen wurden vorgenommen im Kapitel 1, 2, 3
<small>Diese Information bezieht sich lediglich auf das obenstehend genannte Produkt und braucht nicht gültig zu sein, wenn dieses mit einem anderen Produkt oder in einem beliebigen Prozeß eingesetzt wird. Die Information entspricht unseren heutigen Kenntnissen, sie ist korrekt und vollständig, und wird mit bestem Gewissen, allerdings ohne eine Garantie gegeben. Es bleibt in der Verantwortlichkeit des Benutzers, sich davon zu überzeugen, ob die Information vollständig und für seinen besonderen Verwendungszweck des Produktes geeignet ist</small>