

**Bahagian 1: PENGENALPASTIAN BAHAN/CAMPURAN DAN  
PENGENALANSYARIKAT/PERUSAHAAN**

**Pengenalan Produk**

Perihalan Produk: Aluminum powder  
Product Description: Aluminum powder  
Cat No. : 45546  
No. CAS 7429-90-5  
Rumusan molekul Al

**Kegunaan bahan atau campuran yang dikenalpasti serta berkaitan dan kegunaan yang tidak sesuai**

Kegunaan yang Disyorkan Bahan kimia makmal.  
Penggunaan dinasihati terhadap Maklumat tidak didapati

**Syarikat**

Thermo Fisher Scientific Fisher Scientific (M) Sdn Bhd  
Hap Seng Business Park, Lot 01-03, 01-04 Aras 1 Unity Square,  
No 12, Persiaran Perusahaan, Seksyen 23, 40300 Shah Alam,  
Selangor Darul Ehsan, Malaysia.  
Main line: +60 3-5525 7888

**Pembekal**

Alamat e-mel Enquiry.my@thermofisher.com

**Nombor Telefon Kecemasan**

Tel: +03-5525 7888  
CHEMTREC Malaysia **1-800-815-308** (Malay)  
CHEMTREC Malaysia (Kuala Lumpur) **+(60)-327884561** (Malay)

**Bahagian 2: PENGENALPASTIAN BAHAYA**

**Pengelasan bagi bahan atau campuran**

|   |                   |
|---|-------------------|
| Bahan / campuran dalam sentuhan dengan air, menghasilkan gas mudah terbakar | Kategori 2 (H261) |
| Pepejal piroforik   | Kategori 1 (H250) |

**Unsur Label**



Kata Isyarat

Bahaya

Kenyataan Bahaya

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Aluminum powder

Tarikh Semakan 27-Mar-2025

H250 - Terbakar secara spontan jika terdedah kepada udara  
H261 - Jika terkena air, membebaskan gas mudah terbakar

## Kenyataan Awasan

### Pencegahan

P210 - Jauhkan daripada haba, permukaan panas, percikan api, nyalaan terbuka dan sumber pencucuhan yang lain. Dilarang merokok

P222 - Elakkan daripada terkena udara

P231 + P232 - Kendalikan dan simpan kandungan di bawah gas lengai. Lindungi daripada lembapan

P280 - Pakai sarung tangan pelindung / pakaian pelindung / perlindungan mata / perlindungan muka

### Tindak balas

P302 + P335 + P334 - JIKA TERKENA KULIT: Sapu zarah bebas daripada kulit. Rendam di dalam air sejuk atau balut dengan kainpembalut basah

P370 + P378 - Jika berlaku kebakaran: Gunakan pasir kering, bahan kimia kering atau busa tahan alkohol untuk memadamkan kebakaran

### Storan

P402 + P404 - Simpan di tempat kering. Simpan di dalam bekas bertutup

### Pelupusan

P501 - Lupuskan kandungan/bekas ke kilang pembuangan sisa yang diluluskan

## Bahaya Lain

Mungkin membentuk kepekatan habuk boleh bakar di udara

Mungkin membentuk campuran habuk dan udara yang boleh letup jika tersebar

Produk ini tidak mengandungi sebarang pengganggu endokrin yang diketahui atau disyaki

## Bahagian 3: KOMPOSISI/MAKLUMAT RAMUAN

| Komponen  | No. CAS   | Peratus berat |
|-----------|-----------|---------------|
| Aluminium | 7429-90-5 | <=100         |

## Bahagian 4: LANGKAH-LANGKAH PERTOLONGAN CEMAS

### Perihalan langkah-langkah pertolongan cemas

#### Nasihat Umum

Jika simptom berterusan, hubungi pakar perubatan.

#### Terkena Mata

Bilas dengan serta-merta menggunakan air yang banyak, juga di bawah kelopak mata, selama sekurang-kurangnya 15 minit. Dapatkan perhatian perubatan.

#### Terkena Kulit

Cuci serta-merta dengan air yang banyak selama sekurang-kurangnya 15 minit. Jika kerengsaan kulit berterusan, hubungi pakar perubatan.

#### Pengingesan

Cuci mulut dengan air dan minum banyak air selepas itu. Dapatkan perhatian perubatan jika berlaku simptom.

#### Penyedutan

Beralih ke tempat berudara segar. Jika tidak bernafas, berikan pernafasan bantuan. Dapatkan perhatian perubatan jika berlaku simptom.

#### Perlindungan Sendiri Bagi Ahli Pertolongan Cemas

Pastikan kakitangan perubatan mengetahui bahan yang terbabit, mengambil langkah berjaga-jaga untuk melindungi diri mereka dan mencegah tersebarnya kontaminasi.

### Simptom dan kesan paling penting, kedua-dua akut dan tertunda

Tiada yang diramalkan sewajarnya.

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Aluminum powder

Tarikh Semakan 27-Mar-2025

Petunjuk bagi keperluan perhatian perubatan segera dan rawatan khas

Nota kepada Doktor

Rawat mengikut simptom.

## Bahagian 5: LANGKAH MEMADAM KEBAKARAN

Bahan memadamkan api

**Media Pemadaman Yang Sesuai**

Pasir kering; dry clay; Serbuk batu kapur; approved class D extinguishers.

**Media pemadaman yang tidak boleh digunakan atas sebab-sebab keselamatan**

Air.

Bahaya khas daripada bahan atau campuran

Reaktif air. Sentuhan dengan air membebaskan gas lampau mudah menyala. Mudah menyala secara spontan di udara. Habuk halus yang bertebaran di udara mungkin mencucuh. Habuk boleh membentuk campuran mudah letup dengan udara. Penguraian termal boleh mengakibatkan pelepasan gas dan wap yang merengsa. Pastikan produk dan bekas kosong jauh dari haba dan sumber penyalan.

**Produk Pembakaran Berbahaya**

Hidrogen, Fumes of aluminum or aluminum oxide.

Nasihat untuk anggota bomba

Pakai alat pernafasan serba lengkap permintaan tekanan, MSHA/NIOSH (diluluskan atau setara) dan pakaian perlindungan lengkap.

## Bahagian 6: LANGKAH-LANGKAH PELEPASAN TIDAK SENGAJA

Pengawasan diri, peralatan perlindungan dan prosedur kecemasan

Gunakan kelengkapan pelindung diri seperti yang diperlukan. Halang pembentukan debu. Pastikan alih udara yang sempurna.

Langkah melindungi alam sekitar

Tidak sepatutnya dibebaskan ke persekitaran.

Cara dan bahan untuk Pembendungan dan Pembersihan

Sapu dan kaut ke dalam bekas untuk dilupuskan. Simpan di dalam bekas yang tertutup dan sesuai untuk pelupusan.

Rujukan kepada seksyen lain

Sila rujuk langkah-langkah perlindungan yang tersenarai dalam Seksyen 8 dan 13.

## Bahagian 7: PENGENDALIAN DAN STORAN

Langkah Berjaga-jaga untuk Pengendalian Selamat

Pakai peralatan perlindungan peribadi/perlindungan muka. Halang pembentukan debu. Elakkan penelanan dan penyedutan. Pastikan alih udara yang sempurna. Jangan biarkan terkena mata, kulit atau pakaian.

Keadaan bagi penyimpanan yang selamat, termasuklah apa-apa ketidakserasian

Tutup rapat bekas dan simpan di tempat yang kering, dingin dan mempunyai aliran udara yang baik. Jauhkan daripada haba, percikan api dan nyalaan. Flammables area. Disimpan di bawah atmosfera lengai. Jauhkan daripada air atau udara lembap.

Kegunaan akhir khusus

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Aluminum powder

Tarikh Semakan 27-Mac-2025

Penggunaan dalam makmal.

## Bahagian 8: KAWALAN PENDEDAHAN/PERLINDUNGAN PERIBADI

### Parameter Kawalan

| Komponen  | Malaysia | TLV ACGIH                | OSHA PEL   |
|-----------|----------|--------------------------|--|
| Aluminium |          | TWA: 1 mg/m <sup>3</sup> | (Vacated) TWA: 15 mg/m <sup>3</sup><br>(Vacated) TWA: 5 mg/m <sup>3</sup><br>TWA: 15 mg/m <sup>3</sup><br>TWA: 5 mg/m <sup>3</sup> |

| Komponen  | Kesatuan Eropah | United Kingdom  | Jerman   |
|-----------|-----------------|---|--|
| Aluminium |                 | STEL: 30 mg/m <sup>3</sup> 15 min<br>STEL: 12 mg/m <sup>3</sup> 15 min<br>TWA: 10 mg/m <sup>3</sup> 8 hr<br>TWA: 4 mg/m <sup>3</sup> 8 hr | TWA: 1.25 mg/m <sup>3</sup> (8 Stunden).<br>AGW - exposure factor 2<br>TWA: 10 mg/m <sup>3</sup> (8 Stunden). AGW -<br>exposure factor 2<br>TWA: 4 mg/m <sup>3</sup> (8 Stunden). MAK<br>TWA: 1.5 mg/m <sup>3</sup> (8 Stunden). MAK |

### Kawalan-kawalan pendedahan

#### Langkah-langkah Kejuruteraan

Pastikan pengalihudaraan mencukupi, terutama sekali di dalam kawasan terkurung. Guna kelengkapan elektrik/pengudaraan/pencahayaan yang kalis letupan. Stesen pencuci mata dan pancuran keselamatan hendaklah dipastikan dekat dengan lokasi tempat bekerja.

Di mana mungkin, langkah-langkah kawalan kejuruteraan seperti pengasingan atau kurungan proses, pengenalan perubahan proses atau peralatan untuk mengurangkan pelepasan atau pendedahan, dan penggunaan sistem pengalihudaraan yang direka dengan baik, perlu diguna pakai untuk mengawal bahan-bahan berbahaya di puncanya

### Peralatan perlindungan peribadi

#### Perlindungan Mata

Gogal

#### Perlindungan Tangan

Sarung tangan pelindung

#### Perlindungan kulit dan badan

Pakai sarung tangan perlindungan yang sesuai dan pakaian untuk mengelakkan pendedahan kulit

Periksa sarung tangan sebelum pakai. Patuhi arahan mengenai kebolehesapan dan masa penembusan yang disediakan oleh pembekal sarung tangan. (Rujuk kepada pengilang / pembekal untuk maklumat) Pastikan sarung tangan sesuai untuk tugas: keserasian kimia, ketangkasan, keadaan operasi, kecenderungan pengguna, contohnya kesan pemekaan, dan juga mengambil kira keadaan tempatan tertentu di mana produk digunakan, seperti bahaya luka, lelasan. Tanggalkan sarung tangan dengan berhati-hati untuk mengelakkan pencemaran kulit.

#### Perlindungan Respiratori

Apabila pekerja menghadapi kepekatan melebihi had pendedahan mereka mesti menggunakan alat pernafasan teriktiraf yang sesuai

#### Jenis Penapis yang Disyorkan:

Penapis zarah yang mematuhi EN 143

Untuk melindungi pemakainya, kelengkapan perlindungan pernafasan mestilah dimuatpakai dan digunakan dan diselenggarakan dengan betul

Apabila perlindungan pernafasan digunakan, ujian kesesuaian muka perlu dijalankan

### Langkah-langkah Higin

Kendalikan mengikut amalan kebersihan dan keselamatan industri yang baik

Kawalan pendedahan persekitaran Tiada maklumat yang tersedia

## Bahagian 9: SIFAT FIZIKAL DAN KIMIA

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Aluminum powder

Tarikh Semakan 27-Mar-2025

## Maklumat mengenai sifat fizikal dan kimia asas

|                                 |                              |  |
|---------------------------------|------------------------------|--|
| Rupa                            | kelabu                       |  |
| Keadaan Fizikal                 | Serbuk Pepejal               |  |
| Bau                             | Tidak berbau                 |  |
| Ambang Bau                      | Tiada data tersedia          |  |
| pH                              | Tidak berkenaan              |  |
| Julat lebur/takat               | 660 °C / 1220 °F             |  |
| Titik Melembut                  | Tiada data tersedia          |  |
| Takat/julat didih               | 2327 °C / 4220.6 °F          | @ 760 mmHg                                 |
| Takat Kilat                     | Tiada maklumat yang tersedia | <b>Cara</b> - Tiada maklumat yang tersedia |
| Kadar Penyejatan                | Tidak berkenaan              | Pepejal                                    |
| Kemudahbakaran (Pepejal, gas)   | Tiada maklumat yang tersedia |  |
| Had ledakan                     | Tiada data tersedia          |  |
| Tekanan Wap                     | Tiada data tersedia          |  |
| Ketumpatan wap                  | Tidak berkenaan              | Pepejal                                    |
| Graviti Tertentu / Ketumpatan   | 2.7020                       |  |
| Ketumpatan Pukal                | Tiada data tersedia          |  |
| Keterlarutan Dalam Air          | Tidak larut                  |  |
| Keterlarutan dalam pelarut lain | Tiada maklumat yang tersedia |  |
| Pekali Petakan (n-oktanol/air)  |                              |  |
| Suhu Pengautocucuhan            | 400 °C / 752 °F              |  |
| Suhu Penguraian                 | Tiada data tersedia          |  |
| Kelikatan                       | Tidak berkenaan              | Pepejal                                    |
| Sifat Mudah Letup               | Tiada maklumat yang tersedia |  |
| Sifat Pengoksidaan              | Tiada maklumat yang tersedia |  |
| Rumusan molekul                 | Al                           |  |
| Berat Molekul                   | 26.98                        |  |

## Bahagian 10: KESTABILAN DAN KEREAKTIFAN

### Kereaktifan

Ya.

### Kestabilan Kimia

Reaktif air. Gas mudah terbakar. Sensitif terhadap udara. Piroforik: Terbakar secara spontan di udara.

### Kemungkinan Tindak Balas Berbahaya

|                        |                                       |
|------------------------|---------------------------------------|
| Pempolimeran Berbahaya | Pempolimeran berbahaya tidak berlaku. |
| Tindak Balas Berbahaya | Tiada di bawah pemprosesan biasa.     |

### Keadaan yang perlu Dielakkan

ALFAA45546

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Aluminum powder

Tarikh Semakan 27-Mar-2025

Halang pembentukan debu. Produk tidak serasi. Pendedahan kepada udara. Pendedahan ke udara lembap atau air. Haba berlebihan.

## Bahan Tak Serasi

Air. Asid kuat. Bes kuat. Alkohol. Halogen. Sebatian terhalogen. Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>).

## Produk Penguraian Berbahaya

Hidrogen. Fumes of aluminum or aluminum oxide.

## Bahagian 11: MAKLUMAT TOKSIKOLOGI

### Maklumat Mengenai Kesan Toksikologi

**Maklumat Produk** Tiada maklumat ketoksikan akut tersedia untuk produk ini

**(a) acute toxicity;**

Oral

Tiada data tersedia

Derma

Tiada data tersedia

Penyedutan

Tiada data tersedia

| Komponen  | LD50 Mulut | LD50 Dermis | LC50 Penyedutan               |
|-----------|------------|-------------|-------------------------------|
| Aluminium | -          | -           | LC50 > 0.888 mg/L ( Rat ) 4 h |

**(b) Kakisan kulit / kerengsaan;** Tiada data tersedia

**(c) Kerosakan mata yang serius / kerengsaan;** Tiada data tersedia

**(d) pemekaan pernafasan atau kulit;**

Respiratori

Tiada data tersedia

Kulit

Tiada data tersedia

**(e) kemutagenan sel germa;** Tiada data tersedia

**(f) kekarsinogenan;** Tiada data tersedia

Produk ini tidak mengandungi bahan kimia karsinogen yang diketahui

**(g) ketoksikan pembiakan;** Tiada data tersedia

**(h) STOT- pendedahan tunggal;** Tiada data tersedia

**(i) STOT-pendedahan berulang;** Tiada data tersedia

Organ Sasaran

Tiada yang diketahui.

**(j) bahaya aspirasi;** Tidak berkenaan

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Aluminum powder

Tarikh Semakan 27-Mac-2025

|   |   |
|---|---|
|   | Pepejal   |
| <b>Simptom / Kesan, akut dan tertangguh</b> | Tiada maklumat yang tersedia.   |
| <b>Endocrine Disrupting Properties</b>      | Assess endocrine disrupting properties for human health. Produk ini tidak mengandungi sebarang pengganggu endokrin yang diketahui atau disyaki. |
| <b>Bahagian 12: MAKLUMAT EKOLOGI</b>        |   |
| <b><u>Kesan ketoksikan eko</u></b>          | .   |
| <b><u>Ketegaran dan keterdegradan</u></b>   |   |
| <b>Kekal di alam</b>                        | Tidak terlarut di dalam air.  |
| <b>Kebolehdegradasi</b>                     | Tidak relevan dengan bahan bukan organik.   |
| <b><u>Keupayaan biopengumpulan</u></b>      | Bahan ini mungkin memiliki sedikit potensi biomenumpuk  |
| <b><u>Mobiliti di dalam tanah</u></b>       | Tumpahan tidak mungkin menembusi tanah. Tidak mungkin bergerak dalam persekitaran disebabkan keterlarutannya dalam air yang rendah.             |
| <b><u>Maklumat Pengganggu Endokrin</u></b>  | Produk ini tidak mengandungi sebarang pengganggu endokrin yang diketahui atau disyaki   |
| <b><u>Kesan buruk yang lain</u></b>         | Tiada maklumat yang tersedia  |

## Bahagian 13: PERTIMBANGAN PELUPUSAN

|   |   |
|---|---|
| <b><u>Kaedah rawatan sisa</u></b>                     |   |
| <b>Sisa daripada Baki/Produk Yang Tidak Digunakan</b> | Sisa buangan dikelaskan sebagai berbahaya Pembuangan berdasarkan Arahan Eropah atas sisa dan sisa berbahaya Buang menurut peraturan tempatan  |
| <b>Pembungkusan Terkontaminasi</b>                    | Lupuskan bekas ke tempat buangan berbahaya atau tempat pemungutan sisa. Bekas kosong masih mengandungi sisa produk, (cecair dan / atau wap), dan boleh membahayakan Pastikan produk dan bekas kosong jauh dari haba dan sumber penyalan |
| <b>Maklumat Lain</b>                                  | Pengguna hendaklah menetapkan kod sisa berdasarkan kaitannya dengan penggunaan produk Jangan simbah ke pembetung Boleh ditambah tanah atau ditunu, apabila mematuhi peraturan tempatan  |

## Bahagian 14: MAKLUMAT PENGANGKUTAN

|                              |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| <b><u>IMDG/IMO</u></b>       |                            |
| <b>No. UN</b>                | UN1396                     |
| <b>Kelas Bahaya</b>          | 4.3                        |
| <b>Kumpulan Pembungkusan</b> | II                         |
| <b>Nama Penghantaran Sah</b> | ALUMINIUM POWDER, UNCOATED |

|   |        |
|---|--------|
| <b><u>Jalan dan Pengangkutan Kereta Api</u></b> |        |
| <b>No. UN</b>                                   | UN1396 |

ALFAA45546

# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Aluminum powder

Tarikh Semakan 27-Mar-2025

Kelas Bahaya 4.3  
Kumpulan Pembungkusan II  
Nama Penghantaran Sah ALUMINIUM POWDER, UNCOATED

## IATA

No. UN UN1396  
Kelas Bahaya 4.3  
Kumpulan Pembungkusan II  
Nama Penghantaran Sah ALUMINIUM POWDER, UNCOATED

Pengawasan Khusus untuk Pengguna Tiada peraturan khusus diperlukan

## Bahagian 15: MAKLUMAT KAWAL SELIA

### Peraturan keselamatan, kesihatan dan alam sekitar khusus untuk bahan atau campuran

Inventori Antarabangsa China X = disenaraikan Australia U.S.A. (TSCA) Kanada (DSL/NDSL) Eropah (EINECS/ELINCS/NLP) Australia (AICS) Korea (KECL) China (IECSC) Japan (ENCS) Filipina (PICCS) Taiwan (TCSI) Japan (ISHL) New Zealand (NZIoC) Japan (ISHL)

| Komponen  | EINECS    | TSCA | DSL | PICCS | ENCS | ISHL | IECSC | AICS | KECL     |
|-----------|-----------|------|-----|-------|------|------|-------|------|----------|
| Aluminium | 231-072-3 | X    | X   | X     | X    |      | X     | X    | KE-00881 |

### Peraturan Kebangsaan

Pencemar Organik Berterusan Produk ini tidak mengandungi apa-apa bahan yang diketahui atau disyaki  
Potensi Penipisan Ozon Produk ini tidak mengandungi apa-apa bahan yang diketahui atau disyaki

## Bahagian 16: MAKLUMAT LAIN

### Legenda

CAS - Chemical Abstracts Service

EINECS/ELINCS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances/EU List of Notified Chemical Substances

PICCS - Inventori Filipina bagi Bahan Kimia dan Zat Kimia

IECSC - Inventori China Zat Kimia Sedia Ada

KECL - Bahan Kimia Sedia Ada dan Dinilai Korea

WEL - Had Pendedahan Tempat Kerja

ACGIH - American Conference of Governmental Industrial Hygienists (Persidangan Ahli Kebersihan Industri Kerajaan Amerika Syarikat)

RPE - Kelengkapan Perlindungan Pernafasan

LC50 - Kepekatan maut 50%

POW - Pekali sekatan Oktanol: Air

TSCA - Inventori Seksyen 8(b) Akta Kawalan Bahan Toksik Amerika Syarikat

DSL/NDSL - Senarai Bahan Domestik/Senarai Bahan Bukan Domestik Kanada

ENCS - Jepun Bahan Wujud dan Baru Kimia

AICS - Inventori Bahan Kimia Australia (Australian Inventory of Chemical Substances)

NZIoC - Inventori Bahan Kimia New Zealand

TWA - Purata Berpemberat Masa

IARC - Agensi Antarabangsa untuk Penyelidikan Kanser

LD50 - Dos maut 50%

EC50 - Kepekatan Berkesan 50%

ADR - Perjanjian Eropah Mengenai Pengangkutan Antarabangsa Barangan Berbahaya melalui Jalan

IMO/IMDG - Organisasi Maritim Antarabangsa / Kod Maritim Barangan

ICAO/IATA - Pertubuhan Penerbangan Awam Antarabangsa / Persatuan Pengangkutan Udara Antarabangsa



# HELAIAN DATA KESELAMATAN

Aluminum powder

Tarikh Semakan 27-Mac-2025

Berbahaya Antarabangsa

OECD - Pertubuhan Kerjasama Ekonomi dan Pembangunan

BCF - Faktor biokepekatan (BCF)

MARPOL - Konvensyen Antarabangsa untuk Pencegahan Pencemaran dari Kapal Laut

ATE - Anggaran Ketoksikan Akut

VOC - (sebatian organik meruap)

## Rujukan dan sumber risalah utama untuk data

<https://echa.europa.eu/information-on-chemicals>

Keselamatan pembekal risalah data, Chemadvisor - LOLI, Indeks Merck, RTECS

Disediakan Oleh

Tarikh Semakan

Ringkasan semakan

Health, Safety and Environmental Department

27-Mac-2025

Seksyen SDS dikemas kini.

**Sejajar dengan peraturan tempatan dan nasional: Peraturan-Peraturan Keselamatan Dan Kesihatan Pekerjaan (Pengelasan, Pelabelan Dan Helaian Data Keselamatan Bahan Kimia Berbahaya) 2013**

## Penafian

Maklumat yang disediakan dalam Helaian Data Keselamatan ini adalah betul mengikut pengetahuan, maklumat dan kepercayaan kami pada tarikh terbitannya. Maklumat yang diberikan direka hanya sebagai panduan untuk pengendalian, penggunaan, pemprosesan, penyimpanan, pengangkutan, pelupusan dan pelepasan yang selamat dan tidak boleh dianggap sebagai jaminan atau spesifikasi mutu. Maklumat hanya berkait kepada bahan tertentu yang dipilih dan mungkin tidak sah jika bahan tersebut digabungkan dengan bahan lain atau dalam mana-mana proses, kecuali dinyatakan di dalam teks

**Tamat Risalah Data Keselamatan**