

# 화학 물질 안전 데이터시트 MSDS/SDS

## 알루미늄

개정 날짜:2023-12-23 개정 번호:1

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

#### 제품 식별자

가. 제품명 : 알루미늄

#### 물질 또는 혼합물의 관련 용도 및 금지가 권장되는 용도

관련 용도 파악 : 연구 개발 전용.비약용, 가정용 또는 기타 용도

사용하지 않는 것이 좋습니다 : 하나도 없다

#### 회사 ID

회사 : Chemicalbook

주소 : 북경시 해전구 상지10가 회황국제1호동

전화기 : 400-158-6606

### 2. 유해성 · 위험성

#### 가. 유해성·위험성 분류

인화성 고체 : 구분1

자연발화성 고체 : 구분1

물반응성 물질 및 혼합물 : 구분2

특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2

만성 수생환경 유해성 : 구분1

#### 나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험문구

H228 : 인화성 고체

H250 : 공기에 노출되면 자연발화함

H261 : 물과 접촉 시 인화성 가스를 발생시킴

H373 : 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킬 수 있음(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(반복노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)

H410 : 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 매우 유독함

예방조치문구

예방

P210 : 열,고온의 표면,스파크,화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오.금연

P222 : 공기에 접촉시키지 마시오.

P223 : 물에 접촉시키지 마시오.

P231+P232 : 불활성 기체/...하에서 취급 및 저장하십시오. 습기를 방지하십시오.

P233 : 용기를 단단히 밀폐하십시오.

P240 : 용기와 수용설비를 접지하십시오.

P241 : 방폭형[전기/환기/조명/...]설비를 사용하십시오.

P260 : 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.

P273 : 환경으로 배출하지 마시오.

P280 : 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오.

대응

P302+P335+P334 : 피부에 묻으면:피부에 묻은 물질을 털어내시오.차가운 물에 담그시오[또는 젖은 붕대로 감싸시오].

P314 : 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.

P370+P378 : 화재 시:불을 끄기 위해...을(를)사용하십시오.

P391 : 누출물을 모으시오.

저장

P402+P404 : 건조한 장소에 보관하십시오.밀폐된 용기에 보관하십시오.

폐기

P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성(예. 분진폭발 위험성)

자료없음

---

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	알루미늄
이명(관용명)	
CAS 번호	7429-90-5
함유량(%)	100%

---

### 4. 응급조치요령

#### 가. 눈에 들어갔을 때

긴급 의료조치를 받으시오

접촉시 피부에 묻은 물질을 즉시 닦아내고 흐르는 물에 피부와 눈을 적어도 20분간 씻어내시오

#### 나. 피부에 접촉했을 때

불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오

접촉시 피부에 묻은 물질을 즉시 닦아내고 흐르는 물에 피부와 눈을 적어도 20분간 씻어내시오

#### 다. 흡입했을 때

불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오

호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오

따뜻하게 하고 안정되게 해주세요

#### 라. 먹었을 때

불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

#### 마. 기타 의사의 주의사항

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

---

## 5. 폭발·화재시 대처방법

### 가. 적절한(부적절한) 소화제

이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것

질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

### 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

물과 접촉시 가연성 가스 생성

소화 후에도 재점화할 수 있음

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음

증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음

물과 접촉하여 부식성 용액을 생성할 수 있음

### 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

일부는 고인화성 액체에 운반되므로 주의하십시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

용기 내부에 물이 들어가지 않도록 하시오

탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

---

## 6. 누출사고시 대처방법

### 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

얽질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

노출물을 만지거나 걸터다니지 마시오

모든 점화원을 제거하십시오

물분무로 증기를 줄이되 누출물이나 용기에 물이 들어가지 않도록 하시오  
물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오  
위험하지 않다면 누출을 멈추시오  
전문가의 감독없이 청소 및 처리를 하지 마시오  
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

#### 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

환경으로 배출하지 마시오.  
수로에 유입되지 않도록 하시오.  
누출물은 오염을 유발할 수 있음

#### 다. 정화 또는 제거 방법

누출물을 모으시오.  
불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얹지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.  
액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.  
건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮은 뒤 확산 및 비와의 접촉을 막기 위해 플라스틱 시트로 덮으시오  
도랑을 파고 지시가 있지 않으면 물을 뿌리지 마시오  
분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하시오

---

## 7. 취급 및 저장방법

### 가. 안전취급요령

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.  
용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.  
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오  
공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

### 나. 안전한 저장방법

빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.  
피해야할 물질 및 조건에 유의하시오

---

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

#### 국내규정

TWA : 2mg/m<sup>3</sup>알루미늄(가용성 염)  
TWA : 10mg/m<sup>3</sup>알루미늄(금속분진)  
TWA : 2mg/m<sup>3</sup>알루미늄(알킬)  
TWA : 5mg/m<sup>3</sup>알루미늄(용접 흙)  
TWA : 5mg/m<sup>3</sup>알루미늄(피로파우더)

#### ACGIH 규정

TWA 1 mg/m<sup>3</sup>

## 생물학적 노출기준

자료없음

## 기타 노출기준

자료없음

## 나. 적절한 공학적 관리

공정거리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

## 다. 개인보호구

### 호흡기 보호

알루미늄(금속분진)

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오

노출농도가 100 mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오

노출농도가 250 mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속호흡식 방진마스크를 착용하시오

노출농도가 500 mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속호흡식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오

노출농도가 10000 mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오

노출농도가 100000 mg/m<sup>3</sup>보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오

### 눈 보호

눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 입자상 물질에 대하여 눈을 보호하기 위하여 통기성 고글을 착용하시오

근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오

### 손 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오

### 신체 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오

---

## 9. 물리화학적 특성

### 가. 외관

#### 성상

고체 (분말)

#### 색상

은백색~회색

### 나. 냄새

무취

### 다. 냄새역치

자료없음

### 라. pH

자료없음

마. 녹는점/어는점

660 °C

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

2327 °C

사. 인화점

자료없음

아. 증발속도

자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

자료없음

카. 증기압

자료없음

타. 용해도

(불용성)

파. 증기밀도

자료없음

하. 비중

2.7

거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)

자료없음

너. 자연발화온도

590 °C

더. 분해온도

자료없음

러. 점도

자료없음

머. 분자량

26.98

## 10. 안정성 및 반응성

### 가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

누출물은 화재/폭발 위험이 있음

물과 접촉시 가연성 가스 생성

소화 후에도 재점화할 수 있음

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

일부는 물과 격렬히 반응함

물 또는 습한 공기와 접촉시 점화할 수 있음

증기, 물질, 분해생성물의 흡입 및 접촉은 심각한 상해나 사망을 초래할 수 있음

물과 접촉하여 부식성 용액을 생성할 수 있음

### 나. 피해야 할 조건

습기

열, 스파크, 화염 등 점화원

### 다. 피해야 할 물질

물

### 라. 분해시 생성되는 유해물질

자극성, 부식성, 독성 가스

---

## 11. 독성에 관한 정보

### 가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

자료없음

### 나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

LD50 >15900 mg/kg 실험종 : Rat

경피

자료없음

흡입

분진 LC50 >0.888 mg/l 4 hr 실험종 : Rat

피부부식성 또는 자극성

토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 부식성없음 유사물질: aluminium oxide TBH OECD TG 404, GLP

심한 눈손상 또는 자극성

토끼를 대상으로 눈손상/자극성 시험 결과, 자극성 없음 유사물질: aluminium oxide TBH FDA of the United States

호흡기과민성

마우스수컷을 대상으로 호흡기과민성 시험 결과, 과민성 없음 (유사물질: Aluminium oxide)

피부과민성

기니피그수컷을 대상으로 피부과민성 시험 결과, 과민성 없음 유사물질: Aluminium oxide AK 43/79 and aluminium oxide AK 44/79

## 발암성

산업안전보건법

자료없음

고용노동부고시

자료없음

## IARC

자료없음

## OSHA

자료없음

## ACGIH

A4 (Aluminum metal and insoluble compounds)

## NTP

자료없음

## EU CLP

자료없음

## 생식세포변이원성

시험관 내 DNA 손상 시험 결과, 대사활성계 없을 시 음성 유사물질: AlCl<sub>3</sub> obtained from Sigma, 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체이상 시험 결과, 대사활성계 없을 시 음성 유사물질: AlCl<sub>3</sub> obtained from Sigma OECD TG 475 알루미늄은 자매염색체 수에 있어 농도의존적 생물형식의 변화를 발생시키며, 미예정된 DNA 통합을 증가시킴

## 생식독성

랫드를 대상으로 경구생식독성 시험 결과, NOAEL = 266 mg/kg bw/day 임신한 랫드를 대상으로 발달 및 생식독성 시험 결과, 6-18일 사이에 태아가 제거됨

## 특정 표적장기 독성 (1회 노출)

물질의 흡입은 수포성 폐기종, 기관지 폐렴과 출혈이 발생함. 또한 간과 뇌, 지라에 세포간 조직의 농화가 진행됨 물질의 흡입은 폐결핵을 악화시킴 독성영향, 신뢰성 있는 자료의 부족으로 분류에 불충분함

## 특정 표적장기 독성 (반복 노출)

랫드수컷을 이용한 경구표적장기전신독성시험 결과, NOAEL = 302 mg/kg diet 유사물질: Aluminium hydroxide OECD TG 407 반복, 장기 노출시 폐에 영향. 신경계에 영향을 미침 랫드를 대상으로 흡입표적장기전신독성시험 결과, LOAEC = 50mg/m<sup>3</sup> air 유사물질: Al powder OECD TG 413 물질의 흡입은 중추신경계에 영향을 주며, 그 결과 기능이 손상됨 랫드를 대상으로 6개월 간 알루미늄을 섭취시킨 결과, 뼈, 간, 신장에서 그 농도가 증가했으며, 신장과 뇌에는 특히 견잡을 수 없는 변화가 일어남

## 흡인유해성

자료없음

## 기타 유해성 영향

자료없음

---

## 12. 환경에 미치는 영향

### 가. 생태독성

#### 어류

자료없음

#### 갑각류

NOEC > 100 mg/l 48 hr Daphnia magna

#### 조류



NOEC ≥ 0.052 mg/l 72 hr *Selenastrum capricornutum*

#### 나. 잔류성 및 분해성

잔류성

자료없음

분해성

자료없음

#### 다. 생물농축성

농축성

자료없음

생분해성

자료없음

#### 라. 토양이동성

자료없음

#### 마. 기타 유해 영향

갑각류 *Daphnia magna*: NOEC = 0.076 mg/L reproduction, 0.137 mg/L immobilisation 21d OECD TG 211, GLP

---

## 13. 廃棄上の注意

### 가. 폐기방법

- 1) 중화 · 가수분해 · 산화 · 환원으로 처리하시오.
- 2) 고온소각하거나 고온 용융처리하시오.
- 3) 고형화 처리하시오.

### 나. 폐기시 주의사항

(관련 법규에 명시된 내용에 따라) 내용물 용기를 폐기하시오.

---

## 14. 輸送上の注意

### 가. 유엔번호 (UN No.)

1396

### 나. 적정선적명

알루미늄분말(자연발화성이없고 표면에 피복되지 아니한 것)(ALUMINIUM POWDER, UNCOATED)

### 다. 운송에서의 위험성 등급

4.3

### 라. 용기등급

II

마. 해양오염물질

해당

바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치

F-G

유출시 비상조치

S-O

## 15. 법적규제 현황

### 가. 산업안전보건법에 의한 규제

작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)

관리대상유해물질

특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)

노출기준설정물질

### 나. 화학물질관리법에 의한 규제

해당없음

### 다. 위험물안전관리법에 의한 규제

2류 금속분 (500kg)

### 라. 폐기물관리법에 의한 규제

지정폐기물

### 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

#### 국내규제

해당없음

#### 기타 국내 규제

해당없음

#### 국외규제

##### 미국관리정보(OSHA 규정)

해당없음

##### 미국관리정보(CERCLA 규정)

해당없음

##### 미국관리정보(EPCRA 302 규정)

해당없음

##### 미국관리정보(EPCRA 304 규정)

해당없음

##### 미국관리정보(EPCRA 313 규정)

해당됨

##### 미국관리정보(로테르담협약물질)

해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

Pyr. Sol. 1 Water-react. 2

EU 분류정보(위험문구)

H250 H261

EU 분류정보(안전문구)

해당없음

---

## 16. 그 밖의 참고사항

### 가. 자료의 출처

자료없음

### 나. 최초작성일자

2023-12-23

### 다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수

자료없음

최종 개정일자

2023-12-23

### 라. 기타

자료없음

#### 면책 조항:

이 MSDS의 정보는 지정된 제품에만 적용되며 별도로 명시되지 않는 한 이 제품과 다른 물질의 혼합물에는 적용되지 않습니다. 이 MSDS는 제품 사용자에게 적합한 전문 교육을 받은 사용자에게만 제품 보안 정보를 제공합니다. 본 MSDS의 사용자는 본 SDS의 적합성에 대해 독립적인 판단을 내려야 한다. 본 MSDS의 작성자는 본 MSDS 사용으로 인한 어떠한 상해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.