

물질 안전 보건 자료 (MSDS)

Dimethylaluminum hydride

Date of Issue: February, 26, 2014

Revision: 1.1

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1.1 제품명: Dimethylaluminum hydride

1.2 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

- 권고용도: For R&D use only.
- 사용상의 제한: Not for drug, household or other uses.

1.3 제조자 및 공급자 정보

- 회사명: (주)디엔에프
- 주소: 대전광역시 대덕구 대화로 132번길 142
- 담당부서: 반도체재료연구센터
- 전화: 042-932-7939
- Fax: 042-932-7947
- 긴급연락번호: 031-205-7939

2. 유해 · 위험성

2.1 유해 · 위험성 분류

- 인화성 액체 구분 2
- 자연발화성 액체 구분 1
- 피부 부식성 또는 자극성 물질: 구분 1
- 심한 눈 손상 또는 자극성 물질: 구분 1
- 특정표적장기독성 물질(1회노출): 구분 2

2.2 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

- 그림문자



- 신호어: 위험
- 유해 · 위험 문구

- H225 고인화성 액체 또는 증기
- H250 공기에 노출되면 스스로 발화함
- H314 피부에 심한 화상 또는 눈에 심한 손상을 일으킴
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴
- H371 (...)장기에 손상을 일으킬 수 있음

- 예방조치 문구

- 예방

- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오- 금연
- P222 공기에 접촉시키지 마시오.
- P233 용기를 단단히 밀폐하시오.
- P240 용기·수용설비를 접지·접합시키시오.
- P241 폭발 방지용 전기·환기·조명...장비를 사용하시오.
- P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하시오.
- P243 정전기 방지 조치를 취하시오.
- P260 분진·흙·가스·미스트·증기...스프레이를 흡입하지 마시오.
- P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
- P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경...안면보호구를 착용하시오.

- 대응

- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P321 (...) 처치를 하시오.
- P363 다시 사용 전 오염된 의류는 세척하시오.
- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- P302+P334 피부에 묻으면 차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오.
- P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오.
피부를 물로 씻으시오/샤워하시오.
- P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오.
- P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
- P309+P311 노출되거나 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
- P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 ...을(를) 사용하시오.

- 저장

- P405 밀봉하여 저장하시오.
- P422 발열성이 있으므로 (...상태)로 보관하시오.
- P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오

- 폐기

- P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물·용기를 폐기하시오.

2.3 유해 · 위험성 분류 기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성

- NFPA 지수 (0-4단계): 보건-3, 화재-4, 반응성-3
- 물과 격렬하게 반응함.
- 발화등급(OSHA): I B

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

3.1 화학물질명: Dimethylaluminum hydride

3.2 관용명 및 이명: Hydrodimethyl-Aluminum
Dimethylaluminiumhydride
Dimethylaluminum hydride

3.3 CAS no.: 865-37-2

3.4 EN 번호: 자료없음

3.5 구조식: $(CH_3)_2AlH$

3.6 함유량 (%): >99.5%

4. 응급조치 요령

4.1 눈에 들어갔을 때

- 눈에 들어간 경우 즉시 15분 이상 많은 양의 물로 씻어내시오.
- 눈에 화학물질이 들어간 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.

4.2 피부에 접촉했을 때

- 15분 이상 다량의 비누와 물로 씻어내시오.
- 자극이나 통증이 지속될 경우 의사의 진찰을 받으시오.
- 즉시 오염된 피복과 신발을 제거하십시오.
- 의복 및 신발은 재사용 전에 철저히 건조시키고 세탁하십시오.

4.3 흡입했을 때

- 노출로 인한 영향이 나타나면 환자를 비오염 지역으로 옮기시오.
- 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 호흡이 곤란하면 자격증이 있는 요원에 의해 산소가 관리 되어져야 함.
- 화학물질을 흡입한 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.

4.4 먹었을 때

- 구토를 유도하지 마시오.
- 의식이 있을 경우 즉시 2~3컵의 물이나 우유를 제공하십시오.
- 즉시 의사의 진찰을 받으시오.

4.5 응급처치 및 의사의 주의사항

- 주요한 건강위험성: 호흡기도 화상, 피부 화상, 눈 화상, 점막 화상

물리적 위험: 가연성 액체 및 증기

증기는 증발 연소를 야기할 수도 있음.

물과 격렬하게 반응하여 유독물질 및 인화성 가스를 발생함.

5. 폭발 · 화재시 대처방법

5.1 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 적절한 소화제: 입자상 분말 소화약제, 모래, 석회, 소다회
- 부적절한 소화제: 물, 포말 소화약제, 할로겐 소화약제
- 대형 화재시: 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
타도록 내버려 두시오.

5.2 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열 분해 생성물: 탄소산화물, 알루미늄
- 화재 및 폭발 위험성: 공기에 노출되면 발화될 수도 있음.
증기/공기 혼합물은 폭발성이 있음.

5.3 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 물을 사용하지 마시오.
- 포말 소화약제를 사용하지 마시오.
- 위험없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키시오.
- 용기 내부에 물을 넣지 마시오.
- 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도하십시오.
- 주변화재에 적응한 소화제를 사용하십시오.
- 물질 자체 또는 연소생성물을 흡입하지 마시오.
- 바람을 안고 저지대를 피하십시오.
- 진화할 수 없거나 용기가 직접 화염에 노출된다면 대피하십시오.
대피반경: 500m(1/3마일)
- 물질이 누출되면 바람을 등지고 대피하십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

6.1 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 누출된 물질에 물이 직접 접촉하지 않도록 하시오.
- 누출물질을 손으로 만지거나 접촉하지 마시오.
- 열, 불꽃, 스파크 등 모든 점화원 접촉을 피하십시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 누출을 멈추게 하시오.

6.2 환경을 보호하기 위해 필요한 조치 사항

- 대기: 자료없음

- 토양: 자료없음
- 수중: 자료없음

6.3 정화 또는 제거 방법

- 직업적 누출 시
열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피하십시오.
누출된 물질을 만지지 마시오.
작업자가 위험없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단 시키시오.
물질에 직접 물이 접촉되지 않도록 하시오.
- 작은 고체상 유출 시
폐기를 위하여 물질을 적당하고 덮개가 느슨한 용기에 수거하십시오.
누출지역으로부터 안전한 지역으로 용기를 이동하십시오.
- 작은 액체상 유출 시
모래 또는 다른 비가연성물질을 사용하여 흡수시키시오.
누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.
- 다량 누출 시
추후의 처리를 위한 제방을 축조하십시오.
- 분말 누출 시
확산을 최소화하기 위해 플라스틱 시트나 방수성의 천으로 덮어서 물과의 접촉을 방지하십시오.
관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.
바람을 안고 있도록 저지대를 피하십시오.

7. 취급 및 저장방법

7.1 안전취급요령

- 손상으로부터 용기를 보호하십시오.
- 증기와 접촉하지 마시오.
- 적절한 환기나 호흡 보호기를 사용하십시오.
- 눈, 의복, 피부에 액체나 증기를 접촉시키지 마시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 곳에서는 먹고 마시고 담배 치는 행위를 금지하십시오.
- 실생활을 하는데 있어서 이 물질 작업 후에는 얼굴과 손을 비누와 물을 이용하여 철저히 씻으시오.

7.2 안전한 저장 방법

- 밀폐된 용기에 보관하십시오.
- 직사광선이나 온도의 상승요인이 없는 서늘하고 건조한 냉암소에 보관하십시오.
- 불활성 분위기 하에서 보관하십시오.
- 물 또는 습기와의 접촉을 피하십시오.
- 잘 환기된 지역에 보관하십시오.

반응성 물질과는 격리하여 보관하시오.
장기보관은 자연분해의 위험성이 있으므로 주의하시오.
접지 및 등전위 접지가 필요함.

8. 노출방지 및 개인보호구

8.1 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내 규정: 자료없음
- ACGIH 규정: 2mg/m³ (Aluminum and compounds, Alkyls)
- 생물학적 노출기준: 자료없음

8.2 적절한 공학적 관리

국소배기장치 등의 환기장치를 설치하고 적정 제어풍속이 유지되도록 관리하시오.
폭발 위험이 있는 농도일 경우에는 방폭설비가 갖춰진 환기장치를 설치하시오.
작업공정이 노동부 허용기준 및 노출기준에 적합한지 확인하시오.

8.3 개인보호구

- 호흡기 보호
 - 알루미늄(알킬)
 - 노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하시오
 - 노출농도가 20mg/m³보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 반면형 호흡보호구를 착용하시오
 - 노출농도가 50mg/m³보다 낮을 경우 적절한 타입의 필터를 장착한 비밀착형(loose-fitting) 후드/헬멧형 전동식 호흡보호구 혹은 연속흐름식 방진마스크를 착용하시오
 - 노출농도가 100mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속흐름식/압력요구식 반면형 호흡보호구를 착용하시오
 - 노출농도가 2000mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 전면형 또는 헬멧/후드 타입, 압력요구식 송기마스크를 착용하시오
 - 노출농도가 20000mg/m³보다 낮을 경우 적절한 필터를 장착한 자가공기공급식(SCBA) 또는 압력요구식 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구를 착용하시오
- 눈 보호
 - 작업 시 발생하는 각종 비산물과 유해한 액체로부터 눈과 얼굴(머리의 전면, 이마, 턱, 목앞부분, 코, 입)을 보호하기 위하여 보안경과 보안면을 착용하시오.
 - 근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하시오.
- 손 보호
 - 손에 직접적인 접촉을 피할 수 있는 불침투성 장갑을 착용하시오.
- 신체보호
 - 피부노출을 방지할 수 있는 불침투성 보호의를 착용하시오.

9. 물리화학적 특성

9.1 외관

- **성상:** 점성 액체
- **색:** 무색

9.2 **냄새:** 자료없음

9.3 **냄새 역치:** 자료없음

9.4 **PH:** 자료없음

9.5 **녹는점/어는점:** 17°C

9.6 **초기 끓는점과 끓는점 범위:** 154°C

9.7 **인화점:** 자료없음

9.8 **증발 속도:** 자료없음

9.9 **인화성(고체, 기체):** 해당없음

9.10 **인화 또는 폭발 범위의 상한/하한:** 자료없음

9.11 **증기압:** 1.35 torr at 20°C ($\text{Log}_{10}P(\text{mmHg})=8.92-2575/T(\text{K})$)

9.12 **물 용해도:** 물과 격렬하게 반응함

9.13 **증기밀도:** 자료없음

9.14 **비중:** 0.75 g/ml @ 20 °C

9.15 **n 옥탄올/물 분배계수:** 자료없음

9.16 **자연발화 온도:** 자료없음

9.17 **분해 온도:** 자료없음

9.18 **점도:** 자료없음

9.19 **분자량:** 58.1 g/mol

10. 안정성 및 반응성

10.1 **화학적 안정성:** 상온 상압하에서 물과 격렬하게 반응할 수 있음.

공기에 노출되면 발화될 수도 있음.

10.2 **유해 반응의 가능성:** 중합하지 않음.

10.3 **피해야 할 조건:** 건조한 장소에 저장하시오.

상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하시오.

습기, 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피하시오.

공기와 접촉을 피하시오.

10.4 **피해야 할 물질:** 산, 가연성물질, 아민, 할로탄소화합물, 할로겐, 산화제, 자기반응성물질

10.5 **분해 시 생성되는 유해물질:** 탄소산화물, 알루미늄

11. 독성에 관한 정보

11.1 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기: 자료없음
- 경구: 자료없음
- 눈 접촉: 자료없음
- 피부 접촉: 자료없음

11.2 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

- 급성 독성
경구: 자료없음
경피: 자료없음
흡입: 자료없음
- 피부 부식성 또는 자극성: 피부에 화상을 일으킬 수 있음.
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 눈에 화상을 일으킬 수 있음.
- 호흡기 과민성: 자료없음
- 피부 과민성: 자료없음
- 발암성
IARC: 자료없음
NTP: 자료없음
OSHA: 자료없음
WISHA: 자료없음
ACGIH: A4 (Aluminum metal and Insoluble compounds)
- 생식세포 변이원성: 자료없음
- 생식독성: 자료없음
- 표적장기·전신독성(1회 노출): 흡입시 기도 화상을 일으킬 수 있음.
- 표적장기·전신독성(반복 노출): 자료없음
- 흡인 유해성: 자료없음

12. 환경에 미치는 영향**12.1 수생·육생 생태독성**

- 어류: 자료없음
- 갑각류: 자료없음
- 조류: 자료없음

12.2 잔류성 및 분해성

- 잔류성: 자료없음
- 분해성: 자료없음

12.3 생물 농축성

- 농축성: 자료없음

- 생분해성: 자료없음
- 12.4 토양 이동성: 자료없음
- 12.5 기타 유해 영향: 자료없음

13. 폐기시 주의사항

13.1 폐기방법

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오.

13.2 폐기시 주의사항

폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

잔류물이나 사용하지 않은 제품을 임의로 폐기하지 말고 공급자를 통해 폐기한다.

14. 운송에 필요한 정보

14.1 유엔번호(UN No.): 3394

14.2 적정선적명: 유기금속 물질, 액체, 자연발화성, 물 반응성 (Dimethylaluminum hydride)

14.3 운송에서의 위험성 등급: 4.2

14.4 용기등급: I

14.5 해양오염물질: 자료없음

14.6 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책

화재시 비상조치: F-G

유출시 비상조치: S-M

15. 법적 규제현황

15.1 산업안전보건법: 작업환경측정물질 (측정주기: 6개월)

관리대상물질

특수건강진단물질 (측정주기: 12개월)

15.2 유해화학물질관리법: 규정하고 있지 않음.

15.3 위험물안전관리법: 규정하고 있지 않음.

15.4 폐기물관리법: 규정하고 있지 않음.

15.5 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

- 국내 규제

잔류성유기오염물질관리법: 해당없음

- 국외 규제

미국관리정보(OSHA 규정): 해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정): 해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정): 해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정): 해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정): 해당없음
미국관리정보(로테르담협약물질): 해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질): 해당없음
미국관리정보(몬드리올의정서물질): 해당없음

EU 분류정보(확정분류결과):

- F 고인화성 물질
- C 부식성 물질
- Xi 자극성 물질

EU 분류정보(위험문구):

- R10 인화성
- R14/15 물과 격렬하게 반응하여 극인화성 가스를 방출함.
- R36/37/38 눈, 호흡기계와 피부에 자극을 유발함.

EU 분류정보(안전문구):

- S16 점화원과 격리할 것 - 금연
- S26 눈과 접촉시 다량의 물로 즉시 세척하고 의사의 치료를 받을 것.
- S36/37/39 적절한 보호의와 보호장갑 착용 및 보안경/보안면을 착용할 것.
- S43 화재 발생시, (화재 장소에 소화 장비로서 알맞은 형태의 물질)을 사용한다.
물을 사용하지 말 것.

16. 기타 참고사항

16.1 자료의 출처

안전보건공단 (<http://www.kosha.or.kr>)

본 물질안전보건자료는 화학물질의 분류, 표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준(노동부고시 2006-36)에 의거하여 제작되었음.

16.2 최초 작성일자: 2013년 01월 07일

16.3 개정횟수 및 최종 개정일자

- 개정횟수: 1회
- 최종 개정일자: 2014년 02월 26일

16.4 기타: 자료없음

본 자료의 내용을 임의로 수정하거나 상업적인 용도로 사용할 수 없음.

- 제공기관: (주) 디엔에프
- 긴급연락처
(주) 디엔에프
주소: 대전광역시 대덕구 대화로 132번길 142
전화: 042-932-7939
팩스: 042-932-7947