

# 물질 안전 보건 자료 (MSDS)

## Tris(dimethylamino)silane

Date of Issue: February, 26, 2014

Revision: 1.1

### 1. 화학제품과 회사에 관한 정보

**1.1 제품명:** Tris(dimethylamino)silane

**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
- 물 반응성 물질 및 혼합물: 구분 2
- 피부 부식성 또는 자극성 물질: 구분 1
- 심한 눈 손상 또는 자극성 물질: 구분 1
- 급성 독성 물질 (경구): 구분 4
- 급성 독성 물질 (경피): 구분 3
- 급성 독성 물질 (흡입): 구분 1

**2.2 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목**

- 그림문자



- **신호어:** 위험

- **유해 · 위험 문구**

- H225 고인화성 액체 또는 증기
- H261 물과 접촉 시 인화성가스를 발생시킴
- H302 삼키면 유해함
- H311 피부와 접촉하면 유독함
- H330 흡입하면 치명적임
- H314 피부에 심한 화상 또는 눈에 손상을 일으킴
- H318 눈에 심한 손상을 일으킴

- **예방조치 문구**

- **예방**

- P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연
- P223 격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 하시오.
- 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.
- P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
- P280 보호장갑·보호의·보안경...안면보호구를 착용하시오.
- P284 호흡기 보호구를 착용하시오.
- P231+P232 불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.

- **대응**

- P310 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- P320 긴급히 (...) 처치를 하시오.
- P321 (...) 처치를 하시오.
- P322 (...) 조치를 하시오.
- P330 입을 씻어내시오.
- P361 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하시오.
- P363 다시 사용 전 오염된 의류는 세척하시오.
- P301+P330+P331 삼켰다면 입을 씻어내시오. 토하게 하려 하지 마시오.
- P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.

P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.

피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.

P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.

P335+P334 피부로부터 입자상 물질을 털어내고, 차가운 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싸시오.

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

#### - 저장

P405 밀봉하여 저장하십시오.

P402+P404 건조한 장소에 보관하십시오. 밀폐된 용기에 보관하십시오.

P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.

P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오

#### - 폐기

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

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

- NFPA 지수 (0-4단계): 보건-2, 화재-4, 반응성-3

## 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

3.1 화학물질명: Tris(dimethylamino)silane

3.2 관용명 및 이명: N,N,N',N',N'',N''-hexamethylsilanetriamine

3.3 CAS 번호: 15112-89-7

3.4 EN 번호: 239-165-0

3.5 구조식:  $\text{SiH}[\text{N}(\text{CH}_3)_2]_3$

3.6 함유량 (%): >99.9999%

## 4. 응급조치 요령

### 4.1 눈에 들어갔을 때

눈에 들어간 경우 눈꺼풀을 들어올려 15분 동안 물로 충분히 씻어내시오.

화학물질 눈 접촉 시 15분 이상 많은 양의 물로 씻어내시오.

눈에 화학물질이 들어간 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으시오.

### 4.2 피부에 접촉했을 때

15분 이상 많은 양의 비눗물로 씻어 화학물질을 제거하십시오.

- 화학물질에 오염된 의류와 신발은 다시 사용하기 전에 세탁하십시오.
- 피부질환 발생시 의사의 진찰을 받으십시오.
- 화학물질에 오염된 의류와 신발을 벗기고 제거하십시오.
- 화학물질의 피부 접촉 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으십시오.

#### 4.3 흡입했을 때

- 환자를 신선한 공기가 있는 비 오염 지역으로 옮기십시오.
- 노출원으로부터 멀리 피하십시오.
- 호흡이 없으면 인공호흡을 실시하십시오.
- 화학물질을 흡입한 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으십시오.
- 노출로 인한 영향이 나타나면 환자를 비 오염 지역으로 옮기십시오.

#### 4.4 먹었을 때

- 호흡이 없으면 인공호흡을 실시하십시오.
- 자연적인 구토 발생시 기도 폐쇄 예방 및 폐에 흡인 가능성을 피하기 위하여 머리를 둔부보다 낮춘 자세를 취하십시오.
- 발작 혹은 호흡 정지의 우려가 있으니 구토를 유도하지 마십시오.
- 화학물질을 섭취하거나 마신 경우 즉시 의사의 진찰과 치료를 받으십시오.
- 화학물질 흡인 가능성이 있는 경우 위험하니 주의하십시오.
- 119 또는 응급의료기관에 연락하고 즉시 병원으로 후송하십시오.

#### 4.5 응급처치 및 의사의 주의사항

- 흡입의 경우에는 산소의 공급을 고려하십시오.

## 5. 폭발 · 화재시 대처방법

### 5.1 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 적절한 소화제: 입자상 분말 소화제, CO<sub>2</sub>
- 부적절한 소화제: 물
- 대형 화재 시: 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.

### 5.2 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열 분해 생성물: 질소 산화물, 실리콘 산화물, 탄소 산화물
- 화재 및 폭발 위험성:
  - 심각한 화재 위험이 있음.
  - 증기는 공기보다 무거워 초기에 지면을 타고 확산될 수 있음.
  - 증기와 공기의 혼합물은 인화점 이상에서 폭발할 수 있음.
  - 증기 또는 가스는 원거리의 발화원에 의해 점화될 수 있음.

### 5.3 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 물을 사용하지 마십시오.
- 위험 없이 할 수 있다면 용기를 화재지역으로부터 이동시키십시오.
- 물질의 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도하십시오.

주변 화재에 적응한 소화제를 사용하시오  
물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피하시오.  
바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피하시오.  
화재를 진화할 수 없거나 용기가 직접 화염에 노출되면 대피하시오.  
물질이 누출되면 바람을 등지고 대피하시오.

## 6. 누출 사고 시 대처방법

### 6.1 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

열, 불꽃, 스파크 등 모든 점화원을 제거하시오.  
누출된 물질을 손으로 만지거나 접촉하지 마시오.  
작업자가 위험하지 않다면 직접 화학물질 누출을 중지시키시오.  
불연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.  
누출물질과 물이 직접 닿지 않도록 하시오.  
추후 처분을 위해 누출물질을 적당한 용기에 옮겨 수고하여 처리하시오.  
누출지역에서 안전한 장소로 저장용기를 옮기시오.

### 6.2 환경을 보호하기 위해 필요한 조치 사항

- 대기: 자료없음
- 토양: 자료없음
- 수중: 자료없음

### 6.3 정화 또는 제거 방법

-소량 누출 시  
추후 처분을 위해 누출물질을 적당한 용기에 옮겨 수거하여 처리하시오.  
불연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.

-다량 누출 시  
누출물질의 처리를 위해 제방을 축조하여 관리하시오.  
플라스틱 시트 및 방수천을 사용하여 누출된 화학물질의 확산과 물 접촉을 방지하시오.  
노출지역을 격리조치하고 관계자 이외 인의 접근을 통제하시오.  
저지대를 피하고 바람과 반대방향에 있도록 하시오.  
열, 불꽃, 스파크 등 모든 점화원을 제거하시오.

## 7. 취급 및 저장방법

### 7.1 안전취급요령

환기가 잘되는 장소에서 사용하시오.  
눈이나 피부와의 접촉을 피하시오.  
증기를 흡입하지 않도록 하시오.

- 용기의 정전기 발생에 주의하여 접지하십시오.
- 화학물질 사용 후 신체 및 의복을 세척하십시오.
- 빈 용기 내 잔여물질은 위험하므로 안전작업수칙에 따라 용기를 처리하십시오.

## 7.2 안전한 저장 방법

- 밀폐 용기에 저장하십시오.
- 정부부처 및 지방자치단체의 법규 및 규정에 의하여 저장, 사용하십시오.
- 불활성 분위기 하에서 보관하십시오.
- 서늘하고 건조한 장소에 보관하십시오.
- 환기가 잘되는 장소에 저장하십시오.
- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피하십시오.

## 8. 노출방지 및 개인보호구

### 8.1 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 국내 규정: 자료없음
- ACGIH 규정: 자료없음
- 생물학적 노출기준: 자료없음

### 8.2 적절한 공학적 관리

- 국소배기장치 등의 환기장치를 설치하고 적정 제어풍속이 유지되도록 관리하십시오.
- 폭발 위험이 있는 농도일 경우에는 방폭설비가 갖춰진 환기장치를 설치하십시오.

### 8.3 개인보호구

- 호흡기 보호
  - 한국산업안전공단의 검정("안" 마크)을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
  - 3,000ppm일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 반면형 호흡보호구
  - 7,500ppm일 때 비밀착형 후드 혹은 헬멧의 전동식, 연속흐름 헬멧타입 호흡보호구
  - 15,000ppm일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속 흐름식/압력 요구식 반면형 호흡보호구
  - 300,000ppm일 때 전동식 전면형 마스크 또는 공기공급형(SAR) 전면형 마스크 또는 후드 타입 호흡보호구
  - 3,000,000ppm일 때 압력요구식 전면형 또는 헬멧/후드 타입 자가공기공급식(SCBA)호흡 보호구
- 눈 보호
  - 작업시 발생하는 각종 비산물과 유해한 약체로부터 눈과 얼굴(머리의 전면, 이마, 턱, 목앞부분, 코, 입)을 보호하기 위하여 보안경과 보안면을 착용하십시오.
  - 근로자가 쉽게 사용이 가능하도록 긴급세척시설 (샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오.
- 손 보호
  - 직접적인 화학물질의 손 접촉을 피할 수 있는 내화학성 보호장갑을 착용하십시오.

- 신체보호:  
피부노출을 방지할 수 있는 내화학성 보호의를 착용하십시오.

## 9. 물리화학적 특성

### 9.1 외관

- **성상:** 액체
- **색:** 무색

9.2 **냄새:** 자료없음

9.3 **냄새 역치:** 자료없음

9.4 **pH:** 자료없음

9.5 **녹는점/어는점:** < 0°C

9.6 **초기 끓는점과 끓는점 범위:** 145 °C

9.7 **인화점:** -8.89 ~ 0 °C (밀폐식)

9.8 **증발 속도(Butyl acetate=1):** 자료없음

9.9 **인화성(고체, 기체):** 해당없음

9.10 **인화 또는 폭발 범위의 상한/하한:** 자료없음

9.11 **증기압:** 7 torr @ 20 °C

9.12 **물 용해도:** 물과 반응함

9.13 **증기밀도:** 자료없음

9.14 **비중:** 0.838 g/cm<sup>3</sup> (25°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:** 161.32 g/mol

## 10. 안정성 및 반응성

10.1 **화학적 안정성:** 상온 상압하에서 안정함.  
물과 반응함.

10.2 **유해 반응의 가능성:** 중합하지 않음

### 10.3 피해야 할 조건

공기와의 접촉을 피하십시오.

건조한 곳에 보관하십시오.

상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 보관하십시오.

열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피하십시오.

용기가 열에 노출되면 파열되거나 폭발할 수도 있음.

#### 10.4 피해야 할 물질

산화제, 산화성 액체

#### 10.5 분해 시 생성되는 유해물질

열분해 생성물: 탄소 산화물, 질소 산화물, 실리콘 산화물

### 11. 독성에 관한 정보

#### 11.1 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기: 흡입할 경우 치명적일 수 있음. 물질은 점막 조직과 기도 상위부 조직에 매우 해로움.
- 경구: 삼키면 유해함. 화상 초래
- 눈 접촉: 눈 화상을 유발함
- 피부 접촉: 피부를 통해 흡수시 독성을 나타냄. 피부 화상을 유발함.

#### 11.2 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

- 급성 독성  
경구: LD50 594 mg/kg (마우스)  
경피: LC50 38 ppm(6h) (마우스)  
흡입: LD50 477 mg/kg (토끼)
- 피부 부식성 또는 자극성: 토끼에서 실험한 결과 손상에 자극을 일으킴
- 심한 눈 손상 또는 자극성: 토끼에서 실험한 결과 눈에 손상을 일으킴
- 호흡기 과민성: 선정된 유해성 범위 내에 데이터 없음으로 분류할 수 없음
- 피부 과민성: 선정된 유해성 범위 내에 데이터 없음으로 분류할 수 없음
- 발암성: 선정된 유해성 범위 내에 데이터 없음으로 분류할 수 없음
- 생식세포 변이원성: 선정된 유해성 범위 내에 데이터 없음으로 분류할 수 없음
- 생식독성: 선정된 유해성 범위 내에 데이터 없음으로 분류할 수 없음
- 표적장기 · 전신독성 (1회 노출): 선정된 유해성 범위 내에 데이터 없음으로 분류할 수 없음
- 표적장기 · 전신독성 (반복 노출): 선정된 유해성 범위 내에 데이터 없음으로 분류할 수 없음
- 흡인 유해성: 선정된 유해성 범위 내에 데이터 없음으로 분류할 수 없음

#### 11.3 독성의 수치적 척도

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

폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

이 물질은 가연성이 높으므로 스크러버를 갖추어 소각로에서 연소시키시오.

## 13.2 폐기시 주의사항

폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

잔류물이나 사용하지 않은 제품을 임의로 폐기하지 말고 공급자를 통해 폐기한다.

# 14. 운송에 필요한 정보

## 14.1 유엔번호(UN No.): 3399

14.2 적정선적명: Organometallic substance, liquid, water-reactive, flammable  
(Tris(dimethylamino)silane)

## 14.3 운송에서의 위험성 등급: 4.3

## 14.4 용기등급: II

## 14.5 해양오염물질: 자료없음

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

화재시 비상조치: F-G

유출시 비상조치: S-D

# 15. 법적 규제현황

## 15.1 산업안전보건법: 해당없음

## 15.2 유해화학물질관리법: 해당없음

**15.3 위험물안전관리법:** 해당없음

**15.4 폐기물관리법:** 해당없음

**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(몬트리올의정서물질): 해당없음
  - EU 분류정보 (확정분류결과): 해당없음
  - EU 분류정보 (위험문구): 해당없음
  - EU 분류정보 (안전문구): 해당없음

## 16. 기타 참고사항

### 16.1 자료의 출처

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

**16.2 최초 작성일자:** 2010년 07월 16일

**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