TRIS(TRIMETHYLSILYL)ARSINE (MSDS 번호 : AA01458-0000000240)

1.화학제품과 회사에 관한 정보

제품명: TRIS(TRIMETHYLSILYL)ARSINE
제품번호: T8947.3
제조사 : 제이에스아이실리콘주식회사

제품의 권고 용도와 사용상의 제한 : 연구용으로만 사용할 수 있음.
제약용,가정용,기타 용도로는 사용할 수 없음

회사명 :제이에스아이실리콘㈜
경기도 성남시 중원 상대원동 190-1 SKn테크노파크 메가동 1511호

JSI Silicone Co.,
Room #1511 mega-dong, SKⓝtechnopark,
190-1,Sangdaewon 1-dong, Jungwon-gu, Seongnam-si, Gyeonggi-do, Korea

전화 : +82-31-776-3084
팩스 : +82-31-776-3085
홈페이지주소:www.jsisilicone.com
E-mail 주소 : info@jsisilicone.com

2 . 유해·위험성

유해성·위험성 분류

자연발화성 액체 (구분 1)
물반응성 물질 및 혼합물 (구분 3)
급성 독성, 흡입 (구분 1)
피부 부식성/피부 자극성 (구분 1)

GHS 라벨링

그림 문자

신호어 위험

유해·위험문구:

- H250: 공기에 노출되면 스스로 발화함.
- H261: 물과 접촉 시 인화성 가스를 발생시킴.
- H314: 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴.
- H330: 흡입하면 치명적임.

예방조치문구:

- **예방:**
  - P210: 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하시오. 금연.
  - P222: 공기에 접촉시키지 마시오.
  - P231+P232: 불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지하시오.
  - P260: 분진, 흄, 가스, 미스트, 증기, 스프레이를 흡입하지 마시오.
  - P264: 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
  - P271: 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
  - P280: 보호장갑, 보호의, 보안경, 안면보호구를 착용하시오.
  - P284: 호흡기 보호구를 착용하시오.
- **대응:**
  - 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 즉시 벗거나 제거하시오. 피부를 물로 씻으시오 또는 샤워하시오.
  - P304+P340+P310: 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하시오. 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
  - P305+P351+P338: 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하시오. 계속 씻으시오.
  - P363: 다시 사용 전 오염된 의복은 세척하시오.
  - P370+P378: 화재 시 불을 끄기 위해 건조 모래, 건조 화학약품 또는 내알코올 폼을 사용하시오.
- **저장:**
  - P402+P404: 건조한 장소에 보관하시오. 밀폐된 용기에 보관하시오.
  - P403+P233: 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.
  - P405: 잠금장치가 있는 저장장소에 보관하시오.
  - P422: 적절한 불활성 기체를 충전하여 보관하시오.
- **폐기:**
  - P501: 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오.

유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

없음

3.구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명 : Tris(trimethylsilyl)arsine

공식 : $C_9H_{27}AsSi_3$

분자량 : 294.49 g/mol

CAS 번호	EC번호	분류	함유량(%)
Tris(trimethylsilyl)arsine			
17729-30-5	-	-	>95%

4 .응급조치요령

눈에 들어갔을 때:
최소 15분동안 물로 충분히 씻어내고 의사의 검진을 받으십시오.
피부에 접촉된 경우 :
비누와 물로 충분히 씻어내십시오. 의사의 검진을 받을 것.

흡입한 경우 :
들이마신 경우, 사람을 공기가 신선한 곳으로 옮기십시오. 호흡을 하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오. 의사의 검진을 받을 것.
먹었을 때 :
의식이 없는 사람에게는 절대로 어떠한 것도 입으로 먹이지 마십시오. 물로 입을 헹구십시오. 의사의 검진을 받을 것.
가장 중요한 급성 증상/영향 :
자료없음
가장 중요한 지연 증상/영향 :
자료없음
의사의 주의사항 :
자료없음
일반적인 조치사항
의사의 검진을 받을 것. 본 물질안전보건자료를 담당 의사에게 보일 것.

5, 폭발·화재시 대처방법

1. 적절한 (및 부적절한) 소화제

- 적절한 소화제: 건조한 모래, 금속 화재 전용 특수 건조 분말 소화제 (※ D급 소화기)
- 부적절한 소화제 (절대 사용 금지): 물, 물분무, 일반 포말 소화제 및 이산화탄소 소화기의 사용을 엄격히 금지하십시오.

2. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 본 물질은 공기에 노출되면 즉각적으로 스스로 발화하는 자연발화성 액체(구분 1)입니다.
- 화재 시 고열에 노출되거나 불완전 연소할 경우 탄소 산화물, 치명적인 독성의 무기 비소 산화물, 자극성의 실리콘 산화물 등 치명적인 유해 흄이 다량 발생합니다.
- 밀폐된 용기가 화재의 열기나 수분에 노출될 경우, 내부에서 생성된 비화수소 증기압에 의해 용기가 격렬하게 파열 및 폭발할 수 있습니다.

3. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

- 화재 구역에 진입할 경우 반드시 외부 공기가 독립적으로 공급되는 양압 자급식 공기호흡기와 자연발화 화염을 방어할 수 있는 전신 방염(불연성) 보호복을 필수적으로 착용하십시오.

- 화재 진압 시 어떠한 경우에도 용기를 냉각하기 위해 물을 분무하지 마십시오.
- 바람을 등지고 화재를 진압하며, 발생한 독성 흄이나 비화수소 가스의 확산을 방지하기 위해 주변 인원을 즉각 안전한 구역으로 대피시키십시오.

6. 누출 사고 시 대처방법

1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치 사항 및 보호구

- 불필요한 인원의 접근을 엄격히 통제하고, 바람을 등지고 서서 누출 구역을 즉시 격리하십시오.
- 누출 사고 대응 인력은 제8항에 명시된 양압 자급식 공기호흡기와 전신 방염(불연성) 보호복, 이중 내화학성 장갑을 반드시 착용하고 정화 작업에 투입되어야 합니다.
- 본 물질은 공기에 노출되는 즉시 자발적으로 발화하며(자연발화성), 수분과 접촉 시 치명적인 맹독성의 비화수소 가스를 대량 방출하므로 누출 현장의 즉각적인 열폭주 및 가스 중독 위험에 철저히 대비하십시오.
- 방폭형 환기 설비를 가동하여 맹독성 비소 유도체 가스의 축적을 방지하되, 추가적인 대기 노출로 인한 자연발화가 가속되지 않도록 주의하십시오.

2. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물이 하수도, 배수로, 수계 환경, 지하실 또는 밀폐된 공간으로 유입되는 것을 철저히 물리적으로 차단하십시오.
- (※ 수계 환경으로 유입될 경우 격렬한 가수분해 반응을 통해 치명적인 맹독성 비화수소 가스가 발생하여 대규모 환경 및 인명 피해로 직결됩니다.)

3. 정화 또는 제거 방법

- 누출물을 세척하거나 희석하기 위해 어떠한 경우에도 물을 사용하지 마십시오. (※ 물 접촉 시 치명적인 폭발 및 맹독성 가스 산생 반응이 일어납니다.)
- 톱밥이나 종이와 같은 가연성 흡착제의 사용을 엄격히 금지합니다. 오직 완전히 건조된 불활성 흡착제(건조한 모래, 건조한 흙, 건조 질석 등)만을 사용하여 누출액을 조심스럽게 덮어 흡수시키십시오.
- 수거 시 스파크가 발생하지 않는 방폭형 공구를 사용하십시오.
- 오염된 흡착제와 누출물은 내화학성이 검증된 건조한 전용 폐기 용기에 조심스럽게 담은 후, 용기 내부의 빈 공간을 건조한 아르곤 가스 또는 질소 가스로 완전히 치환하고 단단히 밀폐하여 규정에 따라 폐기하십시오.

7 .취급 및 저장방법

1. 안전취급요령

- 공기 및 수분과의 모든 물리적 접촉을 완전히 차단하십시오. (※ 공기에 노출 시 점화원 없이도 즉각적으로 자발적 발화가 일어나는 자연발화성 액체입니다.)
- 모든 취급, 이송, 소분 공정은 고순도 아르곤 가스 또는 질소 가스가 충전된 밀폐형 글로브박스 내 시스템 내부나 완전히 탈기된 슐렝크 라인 시설 하에서만 제한적으로 수행되어야 합니다.

- 본 물질은 수분과 접촉할 경우 가연성이며 극도로 치명적인 맹독성 가스인 비화수소(arsine) 가스를 급격히 방출하므로 수분 유입을 엄격히 차단하십시오.
- 제8항에 명시된 개인용 호흡보호구, 방염성 보호복, 내화학성 보호장갑 및 보안경을 필히 착용하고 취급 임무에 임하십시오.
- 취급 구역 내에서는 스파크가 발생하지 않는 방폭형 공구 및 정전기 제거 설비를 반드시 가동하고 금연을 엄수하십시오.

2. 안전한 저장 방법(피해야 할 조건을 포함함)

- 보관 용기는 가스나 증기가 누출되거나 외기가 유입되지 않도록 영구적으로 밀폐 가능한 이중 밸브형 스테인리스 스틸 실린더 구조의 전용 용기를 사용하십시오.
- 용기 내부의 빈 공간은 항상 건조한 고순도 아르곤 가스로 치환하여 가압 봉입 상태를 유지하십시오.
- 직사광선이 닿지 않고 열원, 스파크, 화염 등 모든 점화원으로부터 완전히 격리된 환기가 잘 되는 서늘한 내부 저장소에 잠금장치를 철저히 하여 보관하십시오.
- 물, 습기, 강산화제, 산 및 염기성 화합물과의 혼재 보관을 엄격히 금지하며, 소방 시설이 구축된 전용의 격리된 위험물 저장소에 단독 저장하십시오.

3. 안전한 저장 등급 및 조건

- 위험물안전관리법상 법적 분류: 제3류 위험물 자연발화성 물질 및 금수성 물질 (지정수량 10 킬로그램)
- 독일 보관 등급: 독일 보관 등급 4.2 (자연발화성 물질)
- 세부 저장 지침:
    - 본 물질은 공기 중 자발적 발화 특성과 물반응성 가스 방출 특성을 동시에 지닌 물질로서, 대한민국 위험물안전관리법 제3류 위험물의 최고 위험 등급 기준에 부합합니다.
    - 따라서 저장 창고는 소방법에 의거하여 외기 유입이 차단되고 누액 시 확산을 방지하는 방유제, 방폭형 환기 장치, 그리고 수계 소화제 사용이 금지된 무수 소화 설비(건조 모래 또는 이산화탄소 소화 장치)가 구비된 법정 위험물 저장 시설 기준을 반드시 준수하여 운영되어야 합니다.
    - 독일 TRGS 510 기술 규정을 준용할 경우 보관 등급 4.2에 매핑되므로, 대기 유입 시의 열역학적 가속 연소 반응을 억제하기 위해 정기적인 보관 용기 내 비활성 기체 압력 모니터링을 필히 수행하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

1. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

- 본 물질: 국내 산업안전보건법 및 미국 산업위생전문가협의회 노출기준 자료없음.
- 가수분해 산물 (비화수소 및 무기 비소 화합물류):
    - 비화수소 가스: 시간가중평균노출기준 0.005 ppm (※ 수분과 반응하여 방출되는 극상 독성 가스임)
    - 무기 비소 화합물: 시간가중평균노출기준 0.01 mg/m³ (비소로서 산정)
    - (※ 본 물질은 공기 및 수분과 반응하여 치명적인 비화수소를 발생시키므로,

작업장 내 공기 중 농도를 상기 기준치 이하로 엄격히 통제해야 합니다.)

2. 적절한 공학적 관리

- 본 물질은 대기 노출 시 자발적으로 발화하며(자연발화성 구분 1), 수분과 접촉 시 치명적인 비화수소 가스를 방출하므로, 모든 취급 공정은 습기가 완벽히 제거된 고순도 불활성 기체(아르곤 또는 질소)가 순환되는 밀폐형 글로브박스 내부에서만 수행되어야 합니다.
- 취급 구역에는 가연성 가스 측적 방지를 위한 방폭 구조의 국소 배기 설비를 가동하고, 비화수소 전용 가스 누출 탐지기 및 알람 시스템을 상시 가동하십시오.
- 피부 부식성(구분 1)을 유발하므로, 작업장 가장 가까운 위치에 비상 세안 장치 및 화학물질 비상 샤워 시설을 필히 설치하고 즉각적으로 작동 가능한 상태를 유지하십시오.

3. 개인보호구

- **호흡기 보호:**
  - 급성 흡입 독성(구분 1) 물질이며 맹독성 비화수소를 방출하므로, 일반적인 정화통 장착형 방독마스크의 사용을 엄격히 금지합니다.
  - 취급 및 비상 대응 시에는 반드시 외부 공기가 독립적으로 공급되는 전면형 양압 자급식 공기호흡기 또는 송기마스크를 착용하십시오.
- **눈 보호:**
  - 부식성 액체의 비산 및 자연발화 시 발생하는 화염으로부터 안구 및 안면을 완전히 보호하기 위해, 밀착형 화학물질용 보안경과 전면 안면보호구를 반드시 병행 착용하십시오.
- **손 보호:**
  - 피부 부식 및 자연발화성 화염을 동시에 차단할 수 있도록, 내화학성 장갑(네오프렌, 플루오로엘라스토머 등) 위에 방염(불연성) 소재로 특수 코팅된 이중 보호장갑을 착용하십시오.
- **신체 보호:**
  - 자연발화에 의한 전신 화상 및 부식성 손상을 방지하기 위해 작업 환경에 적합한 방염성(불연성) 전신 보호복 및 내화학성 장화를 착용하십시오.

.

9. 물리화학적 특성

외관(물리적 상태, 색 등)

형태 액체

색상 무색

냄새 :	자료없음
냄새 역치 :	자료없음
pH	자료없음
녹는 점	자료없음
초기 끓는점	228.9±23.0 °C at 760 mmHg
인화점	자료없음
증발 속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	70.1±15.6 °C

폭발하한값	자료없음
폭발상한값	자료없음
증기압	0.1±0.4 mmHg at 25°C
수용성	자료없음
상대증기밀도	자료없음
밀도	자료없음
n 옥탄올/물 분배계수	자료없음
자연발화점	자료없음
분해 온도	자료없음
점도, dynamic	자료없음
점도, kinematic	자료없음
분자량	294.49 g/mol

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 수분 및 산소가 완벽히 제거된 건조한 고순도 불활성 기체(아르곤 또는 질소) 환경 하에서만 제한적으로 화학적 안정성을 유지합니다.
- 공기(산소)에 노출될 경우 점화원 없이도 스스로 즉각 발화하는 자연발화성 액체(구분 1)입니다.
- 물이나 대기 중의 습기와 접촉할 경우 격렬하게 반응하여 치명적인 맹독성이며 가연성을 지닌 비화수소 가스를 대량 방출합니다. (※ 물반응성 구분 3)
- 밀폐 용기 내에 수분이 유입될 경우, 생성된 비화수소 증기압에 의해 폭발적인 용기 파열이 발생할 수 있습니다.
- 유해한 중합 반응은 일어날 가능성이 없습니다.

나. 피해야 할 조건

- 공기 및 산소와의 물리적 노출 (※ 점화원 유무와 무관하게 자연발화를 유발함)
- 물, 대기 중의 습기를 포함한 모든 형태의 수분 유입 (※ 맹독성 비화수소 가스 방출을 유발함)
- 열, 스파크, 화염, 고온 표면을 비롯한 모든 형태의 점화원

다. 혼합금지물질

- 물 및 수분을 함유한 모든 화합물
- 공기 및 산소 가스
- 강산화제, 강산 및 강염기 화합물
- 알코올류

라. 분해 시 생성되는 유해물질

- 수분 반응 산물: 맹독성이며 가연성인 비화수소 가스 (※ 구조 내 실릴기와 비소 결합의 가수분해 반응으로 인해 즉각적으로 방출됨)
- 열분해 및 연소 산물: 화재 및 고열에 의해 산화 반응이 일어날 경우 치명적 독성을 지닌 무기 비소 산화물, 탄소 산화물, 자극성의 실리콘 산화물 등 유해 흄이 다량 발생합니다.

11. 독성에 관한정보

가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

흡입했을 때 흡입하면 유해할 수 있습니다. 호흡 기도 자극을 유발합니다.

섭취 삼켰을 경우 유해할 수도 있습니다.

피부 피부를 통해 흡수될 경우 유해할 수도 있습니다. 피부 자극을 유발합니다..

눈 눈에 심한 자극을 일으킴.

단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

급성 독성

자료없음

피부 부식성 또는 자극성

자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성

자료없음

호흡기 또는 피부 과민성

자료없음

발암성

IARC: IARC 조사 결과, 이 제품에 0.1% 이상 존재하는 어떤 성분도 유력하거나, 가능성 있거나, 확인된 인체 발암 물질로 확인되지 않았습니다.

생식세포 변이원성

자료없음

차세대 영향(생식독성)

자료없음

특정 표적 기관 전신 독성 - 1회 노출

흡입했을 때 - 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음.

특정 표적 기관 전신 독성 - 반복 노출

자료없음

흡인 유해성

자료없음

노출시 징후와 증상

노출시 증상은 다음을 포함할 수 있다.: 작열감(피부염), 기침, 호흡곤란, 후두염, 숨가쁨, 두통, 메스꺼움,구토, 현대 학문이 미치는 한, 화학적, 물리학적, 독물학적 성질에 대한 전반적인 연구가 이루어 지지 않았음

독성의 수치적 척도(급성독성 추정치 등)

자료없음

추가 정보

RTECS: 해당없음

12. 환경에 미치는 영향

수생 생태독성

자료없음

환경중 제거정보 (잔류 및 분해도)

자료없음

생물 농축성

자료없음

토양 이동성

자료없음

기타 유해 영향

자료없음

13.폐기시 주의사항

폐기방법

이 물질은 가연성이 높으므로 애프터버너와 스크러버 를 갖추어 소각로에서 연소시킬 것. 하지만 이물질이 매우 불에 타기 쉬우므로 점화시 특별한 주의가 필요 함. 잔여물과 비재생 용액은 정식 폐기업체에 제공하십시오.

오염된 포장

미사용 제품으로 폐기하십시오.

14.운송에 필요한 정보

IMDG
UN number: 2845 Class: 4.2 Packing group: I EMS-No: F-G, S-M
Proper shipping name: PYROPHORIC LIQUID, ORGANIC, N.O.S.
Marine Pollutant: No

IATA
UN number: 2845 Class: 4.2
Proper shipping name: Pyrophoric liquid, organic, n.o.s.
IATA Passenger: Not permitted for transport
IATA Cargo: Not permitted for transport

추가 정보

없음

15. 법적 규제현황

15. 법적 규제현황

1. 산업안전보건법에 의한 규제

- 제조 등 금지물질: 해당없음
- 허가대상물질: 해당없음
- 관리대상유해물질: 해당 없음
- 작업환경측정대상물질: 해당 없음
- 특수건강진단대상물질: 해당 없음
- 공정안전보고서제출대상: 해당 없음

2. 화학물질관리법에 의한 규제

- 인체급성유해성물질: 해당 없음
- 인체만성유해성물질: 해당 없음
- 생태유해성물질: 자료 없음
- 유독물질: 해당 없음
- 사고대비물질: 해당 없음

3. 위험물안전관리법에 의한 규제

- 법적 분류: 제3류 위험물 자연발화성 물질 및 금수성 물질
- 지정수량: 10 킬로그램
- 운영 지침: 본 물질은 공기 노출 시 자발적 화염을 발생시키고 수분과 반응하여 맹독성 가스를 방출하는 법정 제3류 위험물에 해당합니다. 저장 및 취급 시설은 제7항의 지침에 따라 완전 밀폐, 불활성 가스 치환, 무수 소화 설비가 완비된 전용 방폭 격리 시설로 법적으로 관리되어야 합니다.

4. 폐기물관리법에 의한 규제

- 지정폐기물 여부: 해당 (※ 자연발화성, 물반응성, 맹독성 및 피부 부식성을 띠는 최고 위험 등급의 지정폐기물에 해당합니다.)
- 폐기 방법: 제6항 및 관련 폐기 지침에 따라 철저한 불활성 가스 치환 상태를 유지하여 인가된 전문 지정폐기물 위탁 업체를 통해 소각 처리해야 합니다.

5. 기타 국내 및 국제 규제

- 미국 규제: 미국 환경청의 독성물질통제법 관련 목록 상 연구 및 개발용으로만 사용이 제한적으로 허가된 물질입니다. (※ 상업적 대량 유통은 제한됩니다.)
- 유럽 규제: 유럽 신화학물질관리제도 및 기존 물질 인벤토리에 정식으로 등록되지 않은 연구용 물질입니다.
- 기타 화학무기 금지 협약: 본 물질에서 산생되는 비소계 맹독 가스(비화수소 등)의 잠재적 위험성으로 인해 특정 국제 수출입 통제 체제의 감시 대상이 될 수 있습니다.

16.기타 참고사항

참고 문헌 목록

발행일자: 2015.06.11

개정일 2026.06.11

추가 정보

위 정보는 정확하다고 여겨지지만 모든 것을 포괄하지는 않으며, 안내서 정도로만 사용되어져야 함. 이 문서의 정보는 현재 알려진 지식에 근거하며 적절한 안전 예방조치에 대해 제품에 적용가능함. 제품 특성에관한 어떤 보증을 하는 것은 아님.

위 제품을 취급,접촉하면서 발생한 피해에 대해 일절 책임이 없음.