



1-((Triethoxysilyl)methyl)piperazine

물질보건안전자료 T8582.1

발행일자: 2026년05월12일

개정일: 2026년06월29일

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

1. 제품명 : 1-((Triethoxysilyl)methyl)piperazine

2. 제품번호 : T8582.1

3. 제조사정보 : JSI Silicone Co.

4. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한 : 연구용으로만 사용할 수 있음.

음식이나 약물 용도로는 사용할 수 없음.

5. 공급자정보

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: <https://www.jsisilicone.com/>

E-mail 주소 : info@jsisilicone.com

2. 유해성·위험성

1. 유해성·위험성 분류

인화성 액체 (구분 4)

피부 부식성/피부 자극성 (구분 2)

심한 눈 손상성/눈 자극성 (구분 2)

특정표적장기 독성(1회 노출) (구분 3 - 호흡기계 자극)

2. 예방조치 문구를 포함한 경고표지 항목

- 그림 문자



- 신호어

경고

- 유해·위험 문구

H227 가연성 액체

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음

- 예방조치 문구

예방

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

P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.

P264 취급 후에는 손 및 노출 부위를 철저히 씻으십시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P280 보호장갑, 보호의, 보안경 및 안면보호구를 착용하십시오.

대응

P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으십시오.

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

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

P312 불편함을 느끼면 의료기관 또는 의사의 진찰을 받으십시오.

P332+P313 피부 자극이 나타나면 의학적인 조치·조언을 받으십시오.

P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 받으십시오.

P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

P370+P378 화재 시 소화를 위해 분말소화제, 이산화탄소, 내알코올포 또는 건조한 모래를 사용하십시오.

저장

P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 용기를 단단히 밀폐하십시오.

P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

폐기

P501 관련 법규에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

보건: 2 화재: 1 반응성: 1

수분과 접촉 시 서서히 가수분해되어 에탄올을 생성할 수 있습니다. 장시간 공기 중 노출 시 점도 증가 또는 축합반응이 발생할 수 있습니다.

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명 : 1-((Triethoxysilyl)methyl)piperazine

성분	CAS 번호	함유량(%)
1-((Triethoxysilyl)methyl)piperazine	67184-31-0	95 -100

4. 응급조치요령

1. 눈에 들어갔을 때

즉시 다량의 물로 몇 분간 조심해서 씻을 것.
가능하면 콘택트렌즈를 제거하고 계속 씻을 것.
눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 받을 것.

2. 피부에 접촉했을 때

오염된 의복과 신발을 즉시 벗을 것.
피부를 다량의 물과 비누로 충분히 씻을 것.
피부 자극이 나타나면 의학적인 조치·조언을 받을 것.
오염된 의복은 재사용 전 세탁할 것.

3. 흡입했을 때

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하게 할 것.
기침, 호흡기 자극, 호흡곤란 또는 불편함이 지속되면 의학적인 조치·조언을 받을 것.
구조자는 적절한 보호구를 착용하고 2차 노출을 방지할 것.

4. 먹었을 때

입을 물로 씻어낼 것.
구토를 유도하지 말 것.
의식이 없는 사람에게는 입으로 아무것도 먹이지 말 것.
불편함을 느끼면 의료기관 또는 의사의 진찰을 받을 것.

5. 기타 의사의 주의사항

증상에 따라 처치할 것.
눈 접촉 시 심한 눈 자극 가능성을 고려할 것.
피부 접촉 시 피부 자극 가능성을 고려할 것.
흡입 노출 시 호흡기계 자극 가능성을 고려할 것.
본 물질은 트리에톡시실란 구조를 포함하므로 물 또는 대기 중 수분과 접촉할 경우 에틸알코올을 생성할 수 있음.
수분 접촉 또는 가수분해 산물 노출 가능성이 있는 경우 에틸알코올 증기 노출 가능성을 고려할 것.

5. 폭발·화재시 대처방법

1. 적절한 및 부적절한 소화제

적절한 소화제:

소형 화재:

분말소화제, 이산화탄소, 내알코올포 또는 건조한 모래를 사용할 것.

대형 화재:

내알코올포, 일반포말 또는 물분무·안개를 사용할 것.

용기 냉각:

화재에 노출된 용기는 안전한 거리에서 물분무로 냉각할 것.

질식소화:

건조한 모래 또는 흙을 사용할 수 있음.

부적절한 소화제:

직사주수 또는 고압주수는 사용하지 말 것.

물질에 직접 다량의 물을 주수하지 말 것.

2. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

본 물질은 인화점 90°C의 가연성 액체임.

GHS 기준상 인화성 액체 구분 4로 분류됨.

위험물안전관리법상 제4류 인화성액체 제3석유류 비수용성액체로 관리함.

가열 또는 연소 시 일산화탄소, 이산화탄소, 질소산화물 및 실리콘 산화물이 발생할 수 있음.

물 또는 대기 중 수분과 접촉할 경우 가수분해에 의해 에틸알코올이 생성될 수 있음.

생성된 에틸알코올 증기는 점화원 존재 시 화재 위험을 증가시킬 수 있음.

밀폐용기는 가열 시 내부 압력 상승으로 파열될 수 있음.

3. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

화재 진압자는 자급식 공기호흡기 및 전신 보호복을 착용할 것.

증기, 연소가스 및 분해산물의 흡입을 피할 것.

위험 없이 할 수 있는 경우 화재 구역에서 용기를 이동시킬 것.

이동이 불가능한 경우 안전한 거리에서 용기 외부를 물분무로 냉각할 것.

대형 화재 시에는 무인 방수장치 또는 모니터 노즐을 사용하고, 불가능한 경우 안전거리 밖으로 대피할 것.

소화수가 용기 내부 또는 물질에 직접 유입되지 않도록 할 것.

소화수, 오염수 및 방제 잔여물이 하수구, 배수로, 토양 또는 수계로 유입되지 않도록 차단할 것.

화재 후 잔류물, 오염 흡착재, 오염수 및 오염된 용기는 관련 법규에 따라 처리할 것.

6. 누출 사고 시 대처방법

1. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

누출 지역 내 불필요한 인원의 접근을 제한할 것.

관계자 외 인원을 안전한 장소로 대피시킬 것.

피부, 눈 및 의복과의 접촉을 피할 것.

증기, 미스트 또는 가수분해 산물의 흡입을 피할 것.

제8항에 명시된 보호장갑, 보호의, 보안경, 안면보호구 및 적절한 호흡보호구를 착용할 것.

환기가 불충분한 경우 충분히 환기할 것.

누출 구역 내 열, 스파크, 화염, 고온 표면 및 정전기 방전원을 제거할 것.

정전기 방전을 방지하기 위해 접지 및 본딩 조치를 실시할 것.

대량 누출 또는 고농도 증기 발생 우려가 있는 경우 안전거리 밖으로 대피하고 관계자 외 출입을

금지할 것.

2.환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물이 하수구, 배수로, 토양, 지표수 및 지하수로 유입되지 않도록 차단할 것.

환경으로 배출하지 말 것.

대량 누출 시 건조한 모래, 흙 또는 비가연성 흡착재로 독을 쌓아 확산을 방지할 것.

환경으로 유출된 경우 관련 법령에 따라 관계 기관에 신고할 것.

3.정화 또는 제거 방법

소량 누출 시 건조한 모래, 건조한 흙, 규조토, 질석 또는 동등한 비가연성 흡착재로 흡수시킬 것.

스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하여 밀폐 가능한 폐기물 용기에 수거할 것.

대량 누출 시 가능한 경우 방폭형 회수 장비를 사용하여 누출액을 회수하고, 잔류물은 건조한 비가연성 흡착재로 흡수시킬 것.

누출물 회수 작업 중 물 또는 수분 함유 세정제를 직접 사용하지 말 것.

본 물질은 트리에톡시실란 구조를 포함하므로 물 또는 대기 중 수분과 접촉할 경우 에틸알코올을 생성할 수 있음.

회수된 누출물, 오염 흡착재 및 오염된 용기는 관련 법규에 따라 처리할 것.

7. 취급 및 저장방법

1.안전취급요령

눈, 피부 및 의복과의 접촉을 피할 것.

증기, 미스트, 흙 또는 가수분해 산물의 흡입을 피할 것.

환기가 잘 되는 장소에서 취급할 것.

환기가 불충분한 경우 적절한 호흡보호구를 착용할 것.

취급 시 보호장갑, 보호의, 보안경, 안면보호구 및 필요한 경우 호흡보호구를 착용할 것.

가능한 경우 밀폐식 이송설비 또는 국소배기장치를 사용할 것.

본 물질은 트리에톡시실란 구조를 포함하므로 물 또는 대기 중 수분과 접촉할 경우 가수분해에 의해 에틸알코올을 생성할 수 있음.

취급 중 물, 수분 함유 물질 및 대기 중 습기와의 접촉을 피할 것.

열, 스파크, 화염, 고온 표면 및 정전기 방전원으로부터 멀리할 것.

금연할 것.

이송설비, 용기, 펌프 및 배관은 접지 및 본딩을 실시할 것.

스파크가 발생하지 않는 공구를 사용할 것.

환경으로 배출하지 말 것.

누출물, 세척액, 오염 흡착재 및 폐용기가 하수구, 배수로, 토양 또는 수계로 유입되지 않도록 할 것.

작업 중 음식물 섭취, 음료 섭취 및 흡연을 금지할 것.

취급 후와 작업장 이탈 전에는 손, 얼굴 및 노출 부위를 철저히 씻을 것.

오염된 의복은 즉시 벗고 재사용 전 세탁할 것.

2.안전한 저장방법

용기는 단단히 밀폐하여 건조하고 서늘하며 환기가 잘 되는 장소에 보관할 것.

잠금장치가 있는 저장장소에 보관할 것.

관계자 외 접근을 제한할 것.

직사광선, 고열, 화기 및 기타 점화원으로부터 격리할 것.

수분 및 대기 중 습기 유입을 방지할 것.

개봉 후 잔량을 보관할 경우 건조한 질소 또는 아르곤 등 불활성 기체로 치환하여 밀폐 보관하는 것을 권장함.

물, 수분 함유 물질, 산, 염기, 산화제 및 알코올류와 분리하여 보관할 것.

수분 함유 폐기물, 세척수, 산성 폐액, 염기성 폐액 및 산화성 폐액과 혼합 보관하지 말 것.

저장 장소에는 화기엄금 표지를 부착할 것.

저장 장소에는 누출 확산 방지 조치, 적절한 환기, 정전기 방지 조치 및 방폭 설비를 적용할 것.

용기 팽창, 발열, 압력 상승, 가스 발생 또는 누출이 의심되는 경우 임의로 완전 밀폐하지 말고 사업장 비상대응 절차에 따를 것.

3.저장 등급

위험물안전관리법상 분류:

제4류 인화성액체, 제3석유류 비수용성액체

인화점:

90°C

수용성·비수용성 구분:

비수용성액체

수용해도:

물과 반응함

법정 지정수량:

2,000 L

위험등급:

Ⅲ

독일 보관등급:

LGK 10, 기타 가연성 액체

8. 노출방지 및 개인보호구

1.화학물질의 노출기준 및 생물학적 노출기준 등

1-((Triethoxysilyl)methyl)piperazine:

국내 노출기준:

자료 없음

생물학적 노출기준:

자료 없음

관리기준:

자료 없음

에틸알코올:

국내 노출기준:

시간가중평균노출기준 1,000 ppm

생물학적 노출기준:

자료 없음

2. 적절한 공학적 관리

국소배기장치 또는 충분한 전체 환기설비를 설치할 것.

증기, 미스트, 흠 및 가수분해 산물이 작업장 내에 축적되지 않도록 할 것.

가능한 경우 밀폐식 이송설비, 국소 포집설비 또는 자동 소분설비를 사용할 것.

취급설비, 배관, 용기 및 보관장소는 건조한 상태로 유지할 것.

본 물질은 트리에톡시실란 구조를 포함하므로 물 또는 대기 중 수분과 접촉할 경우 에틸알코올을 생성할 수 있음.

수분 유입을 방지하고, 개방계 취급을 최소화할 것.

인화점 90°C의 가연성 액체로서 점화원 격리, 정전기 방지, 접지 및 본딩 조치를 적용할 것.

필요한 경우 방폭형 환기설비 및 방폭형 전기설비를 사용할 것.

취급 장소 인근에는 비상 세안설비와 비상 샤워설비를 설치할 것.

3. 개인보호구

호흡기 보호:

환기가 불충분하거나 증기, 미스트, 흠 또는 가수분해 산물에 노출될 가능성이 있는 경우

안전보건공단(KOSHA) 인증을 받은 유기화합물용 정화통 장착 방독마스크를 착용할 것.

고농도 노출, 대량 누출, 산소 결핍 우려 또는 비상 대응 작업 시 안전보건공단(KOSHA) 인증을 받은 자급식 공기호흡기 또는 송기마스크를 착용할 것.

손 보호:

내화학성 보호장갑을 착용할 것.

니트릴고무, 부틸고무, 네오프렌 또는 동등 이상의 내화학성 재질을 작업 조건에 따라 선정할 것.

보호장갑은 사용 전 손상 여부를 확인하고, 오염되거나 손상된 장갑은 즉시 교체할 것.

눈 보호:

밀착형 화학 보안경을 착용할 것.

비산, 분무, 충전, 소분 또는 누출 대응 작업에서는 안면보호구를 병행 착용할 것.

피부 및 신체 보호:

피부 접촉과 작업복 오염을 방지하기 위하여 내화학성 보호복, 보호 앞치마 및 안전화를 착용할 것.

대량 취급, 충전, 소분 또는 누출 대응 작업 시에는 전신 내화학성 보호복을 착용할 것.

정전기 방전 위험이 있는 작업장에서는 정전기 방지 작업복과 정전기 방지화를 착용할 것.

위생상 주의사항:

작업 중 음식물 섭취, 음료 섭취 및 흡연을 금지할 것.

취급 후와 작업장 이탈 전에는 손, 얼굴 및 노출 부위를 철저히 씻을 것.

오염된 의복은 즉시 벗고 재사용 전 세탁할 것.

오염된 보호구와 작업복은 일반 의류와 분리하여 관리할 것.

9. 물리화학적 특성

형태	액체
성상	투명한 액체
분자량	262.42 g/mol

색	열은 황색
냄새	자료없음
냄새 역치	자료없음
굴절률	자료없음
pH	자료없음
증발속도(butyl acetate=1)	자료없음
녹는 점	자료없음
어는 점	자료없음
끓는 점	자료없음
인화점	90°C
자연 발화 온도	자료없음
분해 온도	자료없음
인화성(고체, 기체)	자료없음
증기압	자료없음
증기 밀도(20 °C)	자료없음
상대 밀도	자료없음
VOC 함량	자료없음
용해도	물과 반응, 일부 유기용제에 용해
Log Pow	자료없음
Log Kow	자료없음
점도	자료없음
동점도	자료없음
폭발성	자료없음
산화성	자료없음
폭발 한계	자료없음

10. 안전성 및 반응성

1. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

권장 저장 및 취급 조건에서는 안정함.

물 또는 대기 중 수분과 접촉할 경우 가수분해되어 에틸알코올 및 실란올을 생성할 수 있음.

생성된 에틸알코올 증기는 점화원 존재 시 화재 위험을 증가시킬 수 있음.

밀폐 용기 내 수분 유입 시 증기 발생 및 내부 압력 상승 가능성이 있음.

강산, 강염기 또는 강산화제와 접촉할 경우 유해 반응이 발생할 수 있음.

장시간 공기 중 노출 시 가수분해 및 축합반응에 의해 점도 증가 또는 겔화가 발생할 수 있음.

2. 피해야 할 조건

열, 화염, 스파크 및 고온 표면

정전기 방전

수분 및 대기 중 습기 유입

밀폐공간 내 증기 축적

직사광선 및 고온 보관

3.피해야 할 물질

물수분 함유 물질

강산

강염기

강산화제

알코올류

4.분해 시 생성되는 유해물질

수분과 접촉할 경우 에틸알코올이 생성될 수 있음.

열분해 또는 연소 시 일산화탄소, 이산화탄소, 질소산화물, 실리콘 산화물 및 자극성 아민 흡이 발생할 수 있음.

11. 독성에 관한정보

1.가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

흡입, 피부 접촉, 눈 접촉 및 우발적 섭취에 의해 노출될 수 있습니다.

2.단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향

급성 독성

분류되지 않음

피부 부식성 또는 자극성

피부 자극을 유발할 수 있습니다.

심한 눈 손상 또는 자극성

심한 눈 자극을 유발할 수 있습니다.

호흡기 또는 피부 과민성

분류되지 않음

발암성

분류되지 않음

생식세포 변이원성

분류되지 않음

차세대 영향(생식독성)

분류되지 않음

특정 표적 기관 전신 독성 - 1회 노출

호흡기 자극 가능

특정 표적 기관 전신 독성 - 반복 노출

분류되지 않음

흡인 유해성

분류되지 않음

흡인 후 증상/부상

호흡기에 자극을 일으킬 수 있음

피부 접촉 후 증상/부상

피부 자극을 일으킬 수 있음

눈 접촉 후 증상/부상

심각한 눈 자극을 일으킴

섭취 후 증상/부상

자료없음

분류 이유

전문가 판단

12. 환경에 미치는 영향

1.독성

자료없음

2.지속성 및 분해성

가수분해 가능

3.생물 농축성

자료없음

4.토양 이동성

자료없음

5.기타 유해 영향

기타 부작용: 대량 유출 시 환경 위해 우려

오존층에 미치는 영향: 자료없음

지구 온난화에 미치는 영향: 자료없음

13.폐기시 주의사항

1.폐기방법

폐기물관리법 등 관련 법규에 따라 허가된 폐기물 처리업체를 통해 처리할 것.

잔류 원액, 회수된 누출물, 세척액 및 오염 흡착재는 일반 배수로, 하수구, 토양 또는 수계로 배출하지 말 것.

가능한 경우 적절한 화학폐기물 처리 방법에 따라 처리할 것.

2.폐기 시 주의사항

폐기 전 물질의 유해성 및 반응성을 확인하고, 취급 시 적절한 개인보호구를 착용할 것.

물, 수분 함유 폐기물, 강산, 강염기 및 강산화제와 혼합하지 말 것.

본 물질은 물 또는 대기 중 수분과 접촉할 경우 에틸알코올을 생성할 수 있으므로 폐기 전까지 건조한 상태로 보관할 것.

폐기물 용기 내부에서 발열, 가스 발생, 용기 팽창 또는 압력 상승이 의심되는 경우 임의로 밀폐, 절단, 천공, 용접 또는 가열하지 말 것.

오염된 용기 및 포장재는 내용물을 가능한 한 완전히 제거한 후 관련 법규에 따라 폐기할 것.

세척이 불가능한 용기 및 포장재는 내용물과 동일한 기준으로 폐기할 것.

오염된 용기 및 포장재를 일반 생활폐기물로 배출하거나 재사용하지 말 것.

14.운송에 필요한 정보

1.유엔번호(UN No.): 자료없음

2. 유엔 적정 선적명 : 해당없음

3. 운송에서의 위험성 등급 : 해당없음

4. 용기등급(해당하는 경우): 해당없음

5. 해양오염물질(해당/비해당) : 비해당

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

운송 중 용기의 전도, 낙하, 충격 및 누출이 발생하지 않도록 취급하여야 합니다. 직사광선, 고온 및 화기와의 접촉을 피하고, 수분 유입이 없도록 밀폐 상태를 유지하십시오. 적재 및 하역 작업 시 관련 안전수칙을 준수하십시오.

사. ADR/RID, IMDG, IATA 정보(해당 시) : 자료없음.

15. 법적 규제현황

1.산업안전보건법에 의한 규제

제조등금지물질:

해당 없음

허가대상물질:

해당 없음

관리대상유해물질:

해당 없음

특별관리물질:

해당 없음

노출기준설정물질:

해당 없음

작업환경측정대상물질:

해당 없음

특수건강진단대상물질:

해당 없음

공정안전보고서 제출 대상 유해·위험물질:

해당 없음

물질안전보건자료 작성·제공 및 경고표지 부착 대상:

해당

2.화학물질관리법에 의한 규제

인체급성유해성물질:

해당 없음

인체만성유해성물질:

해당 없음

생태유해성물질:

해당 없음

사고대비물질:

해당 없음

허가물질:

해당 없음

제한물질:

해당 없음

금지물질:

해당 없음

3.화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

기존화학물질목록 등재 여부:

목록 준수

등록 또는 등록등면제 여부:

별도 확인 필요

4.위험물안전관리법에 의한 규제

법적 분류:

제4류 인화성액체, 제3석유류 비수용성액체

인화점:

90°C

수용성·비수용성 구분:

비수용성액체

수용해도:

물과 반응함

법정 지정수량:

2,000 L

위험등급:

III소화방법:

질식소화

표시사항:

화기엄금

5.폐기물관리법에 의한 규제

폐기 시 폐기물관리법 및 하위 규정에 따라 처리하여야 함.

6.기타 국내 및 외국법에 의한 규제

잔류성오염물질 관리법:

해당 없음

오존층보호를 위한 특정물질:

해당 없음

기타 국내 규제:

자료 없음

독일 보관등급:

LGK 10, 기타 가연성 액체

외국법에 의한 규제:

자료 없음

16.기타 참고사항

1.자료의 출처

고용노동부고시 「화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준」

「산업안전보건법」 및 하위 규정

「화학물질관리법」 및 관련 고시

「화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률」 및 하위 규정

「위험물안전관리법 시행령」 별표 1

「폐기물관리법」 및 하위 규정

한국산업안전보건공단 화학물질정보

인화점 확인자료 또는 내부 물성자료

수용성·비수용성 판단자료

원료 공급사 및 동종 물질안전보건자료

2.최초 작성일자

2026년 05월 12일

3.개정 횟수 및 최종 개정일자

개정 횟수:

2회

최종 개정일자:

2026년 06월 29일

4.기타

본 자료는 작성일 현재 확보 가능한 자료를 기준으로 작성한 안전보건 정보이며, 제품의 특정 물리·화학적 특성 또는 품질을 보증하는 문서가 아님.