

물질 안전 보건 자료

RECSiLICON

1절: 물질/혼합물 및 회사 정보

1.1 제품 정보

- 제품명** • **Silane**
- 동의어** • Hydrogen silicide; Monosilane; SiH₄; Silane, compressed; silicane; Silicon hydride; Silicon tetrahydride
- REACH 등록 번호** • 01-2119436667-29-0001 "TRANSPORTED ISOLATED INTERMEDIATE"

1.2 물질 또는 혼합물의 파악된 관련 용도 및 비권장 용도

- 파악된 관련 용도** • 반도체, 도핑액, 산업용 및 특수 가스 응용 제품, 실리콘 증착
- 비권장 용도** • 알려진 바 없음

1.3 물질 안전 보건 자료 공급자에 대한 상세 정보

- 제조사** • REC Advanced Silicon Materials LLC
119140 Rick Jones Way
Silver Bow, MT 59750
United States
<http://www.recsilicon.com>
RECSiliconSDS@RECSilicon.com
- 전화(일반)** • +1-406-496-9877
- 전화(일반)** • +1 (406) 496-9854 - Fax

1.4 비상 전화 번호

- 제조사** • +1 (406) 496-9877 - REC
- 제조사** • +1 703-741-5970 - CHEMTREC
- 제조사** • 1-800-424-9300 - CHEMTREC (CCN403)
- 제조사** • 4001-204937 - CHEMTREC Local # in China (mandarin)

2절: 위험 식별

EU/EEC

다음에 따름: 규정(EC) 번호 1272/2008(CLP)/화학물질 등록, 평가, 승인 및 제한(REACH) 1907/2006 [2015/830 개정]

2.1 물질 또는 혼합물 분류

- CLP** • 인화성 가스 1 - H220
자연 발화성 액체 1 - H250
액화 가스 - H280
흡입 급성 독성 4 - H332

2.2 표지 구성 요소

CLP

위험



- 위험 문구** • H220 - 극인화성 가스.
 H250 - 공기에 노출되면 자연 발화한다.
 H280 - 가압 가스가 함유되어 있으며 가열하면 폭발할 수 있다.
 H332 - 흡입하면 유해하다.

예방 제표

- 예방** • P210 - 열, 뜨거운 표면, 스파크, 화염 및 다른 점화원을 피하십시오. 금연.
 P222 - 공기와 접촉하지 못하게 한다.
 P261 - 가스의 흡입을 피하십시오.
 P271 - 야외나 환기가 잘 되는 곳에서만 사용한다.
- 대응** • P377 - 누출 가스 화재: 안전하게 누출을 중지시킬 수 있는 경우를 제외하고 소화 작업을 하지 말아야 한다.
 P381 - 안전하게 할 수 있다면 모든 발화원을 제거한다.
 P370+P378 - 화재 시, 열/불꽃/개방 화염/고온 표면을 사용하여 진화하십시오.
 P304+P340 - 흡입한 경우 신선한 공기가 있는 곳으로 사람을 옮기고 호흡을 편안하게 하도록 하십시오.
 P312 - 몸 상태가 좋지 않으면 독극물 센터/의사에게 전화하십시오.
 P302+P334 - 피부에 접촉한 경우: 찬 물에 담그거나 젖은 붕대로 감싼다.
- 보관/폐기** • P410+P403 - 햇빛으로부터 보호한다. 환기가 잘 되는 곳에 보관한다.
 P271 - 야외나 환기가 잘 되는 곳에서만 사용한다.
 P422 - 적절한 액체 또는 불활성 가스 - 에서 내용물을 저장하십시오.

2.3 기타 위험

CLP

- 규정 (EC) No. 1272/2008 (CLP)에 의하면 본 물질은 유해합니다.

UN GHS

다음에 따름: UN 국제 화학물질 분류 및 표시 기준 (GHS): 6차 개정본

2.1 물질 또는 혼합물 분류

GHS 위험 문구(분류)

- 인화성 가스 1
 자연 발화성 액체 1
 액화 가스
 흡입 급성 독성 4

2.2 표지 구성 요소

UN GHS

위험



- 위험 문구** • 극인화성 가스.
 공기에 노출되면 자연 발화한다.
 가압 가스가 함유되어 있으며 가열하면 폭발할 수 있다.
 흡입하면 유해하다.

예방 조치 문구

- 예방** • 열, 뜨거운 표면, 스파크, 화염 및 다른 점화원을 피하십시오. 금연.
 공기와 접촉하지 못하게 한다.
 비활성 가스 하에서 내용물을 취급하고 저장하십시오. 습기로부터 보호하십시오.
 용기 마개를 단단히 닫아둔다.
 가스의 흡입을 피하십시오.
 야외나 환기가 잘 되는 곳에서만 사용한다.
- 대응** • 누출 가스 화재: 안전하게 누출을 중지시킬 수 있는 경우를 제외하고 소화 작업을 하지 말아야 한다.

- 누출된 경우에는 모든 점화원을 제거하십시오.
- 화재 시, 열/불꽃/개방 화염/고온 표면을 사용하여 진화하십시오.
- 흡입한 경우 신선한 공기가 있는 곳으로 사람을 옮기고 호흡을 편안하게 하도록 하십시오.
- 몸 상태가 좋지 않으면 독극물 센터/의사에게 전화하십시오.
- 피부에 묻은 경우, 냉수에 담그거나 젖은 붕대로 감싸십시오.
- 보관/폐기
 - 햇빛으로부터 보호한다. 환기가 잘 되는 곳에 보관한다.
 - 야외나 환기가 잘 되는 곳에서만 사용한다.

2.3 기타 위험

UN GHS

- 화학물질 분류 및 표시 국제기준(GHS)에 준해 본 제품은 유해하지 않습니다.

미국

다음에 따름: OSHA 29 CFR 1910.1200 HCS

2.1 물질 또는 혼합물 분류

OSHA HCS 2012

- 발화 가스
- 인화성 가스 1
- 액화 가스
- 흡입 급성 독성 4

2.2 표지 구성 요소

OSHA HCS 2012

위험



- 위험 명세서
- 극인화성 가스. 공기에 노출되면 자연 발화한다. 가압 가스가 함유되어 있으며 가열하면 폭발할 수 있다. 흡입하면 유해하다.

예방 제표

- 예방
- 열/불꽃/개방 화염/고온 표면에서 멀리 떨어뜨린다. 흡연하지 말아야 한다. 공기와 접촉하지 못하게 한다. 가스의 흡입을 피하십시오. 야외나 환기가 잘 되는 곳에서만 사용한다.
- 응답
- 누출 가스 화재: 안전하게 누출을 중지시킬 수 있는 경우를 제외하고 소화 작업을 하지 말아야 한다. 안전하게 할 수 있다면 모든 발화원을 제거한다. 흡입한 경우 신선한 공기가 있는 곳으로 사람을 옮기고 호흡을 편안하게 하도록 하십시오. 몸 상태가 좋지 않으면 독극물 센터/의사에게 전화하십시오.
- 저장 / 처리
- 햇빛으로부터 보호한다. 환기가 잘 되는 곳에 보관한다.

2.3 기타 위험

OSHA HCS 2012

- 미국 규정(29 CFR 1910.1200 - 유해 전달 표준)에 준해, 본 제품은 유해합니다.

캐나다

다음에 따름: WHMIS 2015

2.1 물질 또는 혼합물 분류

WHMIS 2015

- 자연 발화성 가스 1
- 인화성 가스 1
- 액화 가스
- 흡입 급성 독성 4

2.2 표지 구성 요소

WHMIS 2015

위험



- 위험 문구** • 극인화성 가스.
공기에 노출되면 자연 발화한다.
가압 가스가 함유되어 있으며 가열하면 폭발할 수 있다.
흡입하면 유해하다.

예방 조치 문구

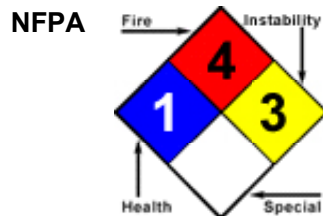
- 예방** • 열, 뜨거운 표면, 스파크, 화염 및 다른 점화원을 피하십시오. 금연.
공기와 접촉하지 못하게 한다.
가스의 흡입을 피하십시오.
야외나 환기가 잘 되는 곳에서만 사용한다.
- 대응** • 누출된 경우에는 모든 점화원을 제거하십시오.
누출 가스 화재: 안전하게 누출을 중지시킬 수 있는 경우를 제외하고 소화 작업을 하지
말아야 한다.
흡입한 경우 신선한 공기가 있는 곳으로 사람을 옮기고 호흡을 편안하게 하도록 하십
시오.
몸 상태가 좋지 않으면 독극물 센터/의사에게 전화하십시오.
- 보관/폐기** • 햇빛으로부터 보호한다. 환기가 잘 되는 곳에 보관한다.

2.3 기타 위험

WHMIS 2015

- 캐나다에서는 사업장 유해위험물질정보체계(WHMIS)에 준해 위에 언급한 제품은 유해 물질로 간주됩니다.

2.4 기타 정보



- NFPA 등급(지수 0-4): 건강 위험성=1 화재 위험성=4 반응 위험성=3

3절 - 구성물/성분 정보

3.1 물질

구성성분					
화학물질명	식별자	%	LD50/LC50	규정/지침에 의한 분류	비고
Silane	CAS:7803-62-5 EINECS:232-263-4	> 99%	흡입-쥐 LC50 • 9600 ppm 4 Hour(s)	EU CLP: 자연발화성 가스, H250; 인화성 가스 1, H220; 압력 가스 - 액화, H280; 급성 독성 4, H332 UN GHS Rev. 6: 자연발화성 가스; 인화성 가스 1; 압력 가스; 급성 독성 4 (흡입) OSHA HCS 2012: 자연발화성 가스; 인화성 가스 1; 압력 가스; 급성 독성 4 (흡입) WHMIS 2015: 자연발화성 가스; 인화성 가스 1; 압력 가스; 급성 독성 4 (흡입)	사용 가능한 데이터 없음

3.2 혼합물

- 이 물질은 혼합물 요건을 충족하지 않습니다.

4절 - 응급 처치법

4.1 응급 처치법 설명

- 흡입**
- 피해자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮긴다. 피해자가 호흡하지 않으면 인공 호흡을 한다. 호흡이 어렵다면 산소를 공급한다. 징후/증상이 계속되면, 치료를 받으십시오.
- 피부**
- 동상이 발생하면 즉시 의사에게 진료를 받으십시오. 해당 부위를 문지르거나 물로 씻지 마십시오. 더 이상의 조직 손상을 방지하기 위해 동상 부위에서 얼어 붙은 옷을 제거하지 마십시오. 동상이 발생하지 않았다면 오염된 피부를 즉시 비누와 물로 깨끗하게 씻으십시오.
- 눈**
- 안구 조직이 얼은 경우 즉시 의사에게 진료를 받으십시오. 조직이 얼지 않은 경우에는 즉시 다량의 물로 15분 이상 깨끗이 씻고 때때로 위아래 눈꺼풀을 들어 올리십시오. 자극, 통증, 부기, 눈물 흘림 또는 광선 혐기증이 지속되면 최대한 빨리 의사에게 진료를 받으십시오.
- 섭취**
- 동상이 발생하면 즉시 의사에게 진료를 받으십시오. 해당 부위를 문지르거나 물로 씻지 마십시오. 무의식 상태인 사람에게 입으로 어떤 것도 먹이지 말 것 구토를 유도하지 마십시오.

4.2 가장 중요한 기호와 영향(급성과 만성 모두)

- 섹션 11 참고 - 독성 정보

4.3 즉각적인 진료 및 특별 치료가 필요한 징후

의사에 대한 정보

- 모든 치료는 환자에게서 관찰된 징후와 고통의 증상에 따라 결정되어야 합니다. 이 제품이 아닌 다른 물질에 과다 노출이 생길 수 있는 가능성도 고려해야 합니다

4.4 기타 정보

- 실란과 관련된 일차적 건강 위험은 실란 불꽃 노출 또는 열 방사로 인한 화상입니다.

5절 - 화재 대처법

5.1 소화용 약제

적합한 소화용 약제

- 실란 누출을 안전하게 중지시킬 수 없으면 연소 중인 실란을 소화하지 마십시오. 워터 스프레이나 포그를 사용하여 용기를 냉각시키십시오.

부적합 소화용 약제

- 데이터 없음

5.2 물질 또는 혼합물에서 발생하는 특별한 위험

특이한 화재 및 폭발 위험

- 극산화성
열이나 불꽃 또는 화염에 의해 쉽게 발화된다.
공기와 폭발성 혼합물을 형성한다.
액화 가스의 증기는 초기에 공기보다 무겁고 지면을 따라 확산된다.
증기가 발화원으로 이동해 발화될 수 있다.
실린더가 화염에 노출되면 압력 방출 장치를 통해 인화성 가스가 방출될 수 있다.
용기가 가열되면 폭발할 수 있다.
파열된 실린더가 빠르게 날아올 수 있다.

유해한 연소 생성물

- 데이터 없음

5.3 소방 대원을 위한 참고 사항

- 누출을 멈출 수 있는 경우를 제외하고 누출 가스 화재를 끄려고 하지 말 것
소방수용 보호복은 화재 상황에 대해서만 제한적으로 보호력을 갖는다. 물질과 직접 접촉할 수 있는 유출 상황에는 효과가 없다.
냉동/극저온 액체를 취급할 때는 항상 열 보호복을 착용한다
양압 자급식 호흡기(SCBA)를 착용한다.
위험하지 않다면 화재 구역 밖으로 용기를 옮긴다.

화재: MEGC, 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭이 화재에 연루된 경우 모든 방향으로 1600 미터(1 마일)를 격리하십시오. 또한 모든 방향으로 1600 미터(1 마일)의 초기 대피를 고려하십시오.
 탱크 관련 화재: 최대 거리에서 소화 작업을 하거나 무인 호스 고정대나 모니터 노즐을 사용한다.
 탱크 관련 화재: 불이 꺼진 후 충분히 지날 때까지 범람 수준의 다량의 물로 용기를 냉각시킨다.
 탱크 관련 화재: 유출원 또는 안전 장치에 직접 물을 붓지 말아야 한다. 결빙이 발생할 수 있다.
 탱크 관련 화재: 안전 장치가 열려 점점 커지는 소리가 들리거나 탱크 변색이 발견되면 즉시 퇴거한다.
 탱크 관련 화재: 항상 불이 붙은 탱크에서 멀리 떨어진다.
 탱크 관련 화재: 대형 화재의 경우 무인 호스 고정대 또는 모니터 노즐을 사용한다. 이것이 불가능하다면 해당 구역에서 퇴거하고 연소하게 놔둔다.

6절 - 사고 유출 대처법

6.1 개인 예방 조치, 개인 보호구, 응급 상황 절차

개인 예방 조치

- 들어가기 전에 해당 구역을 환기한다. 유출된 물질을 밟고 지나가지 마십시오. 적합한 개인 보호구(PPE)를 착용한다. 적합한 보호복을 착용하지 않고 파손된 용기 또는 유출된 물질을 만지지 말 것 주의: 많은 물질이 냉동/극저온 액체와 접촉했을 때 부서지기 쉽고 경고 없이 깨지기 쉽게 된다.

응급 상황 절차

- 모든 발화원을 제거한다(인근 구역에서 흡연, 선팅, 불꽃, 화염 금지). 비인가자가 접근하지 못하게 한다. 낮은 구역은 출입 금지한다. 맞바람 방향을 유지한다. 대형 유출: 최소 800미터(1/2피트) 밖에 바람 부는 방향으로 초기 대피를 고려한다. 즉각적인 예방 조치로서 유출 또는 유출 구역을 모든 방향에서 최소 100미터(330피트) 만큼 격리한다.

6.2 환경 보호 조치

- 하수도, 환기 시스템, 밀폐 구역을 통해 증기가 확산되지 못하게 한다.

6.3 봉쇄 및 청소를 위한 방법과 재료

봉쇄/청소 방법

- 위험하지 않다면 유출을 막는다.
 물질이 증발하도록 놔둔다.
 가스가 흠어질 때까지 해당 구역을 격리한다.
 가능하면 유출 용기를 돌려서 액체 말고 가스가 방출되도록 만든다..
 물 분무를 사용해 증기를 줄인다. 유출이나 누출 지점 또는 용기 내부에 직접 물을 붓지 말 것
 유출물 또는 누출원에 직접 물을 붓지 말 것
 제품을 취급할 때 사용하는 모든 장비를 접지해야 한다.

6.4 다른 절에 대한 참조

- 섹션 8 참고 - 노출 통제/개인 보호 및 섹션 13 - 폐기 고려사항

7절 - 취급 및 보관

7.1 안전한 취급을 위한 주의 사항

취급

- 우수한 안전 및 산업 위생 관행을 따르십시오. 적절한 환기 상태에서만 사용하십시오. 적절하게 환기되지 않을 경우 저장 장소와 협소 공간에 들어가지 마십시오. 방폭형 전기(환기, 조명 및 재료 취급) 장비를 사용하십시오. 불꽃이 튀지 않는 도구를 사용한다. 열, 스파크, 화염 또는 기타 발화원에서 떨어진 장소에서 보관 및 사용하십시오. 가압 가스가 들어 있습니다. 적절한 개인보호장비를 착용하십시오(섹션 8 참조). 환기가 불충분한 경우 적절한 호흡 보호구를 착용하십시오. 가스를 들이마시지 마십시오. 피부, 눈, 옷에 접촉되는 것을 피한다. 빈 용기는 제품 잔류물이 들어 있어서 위험할 수 있습니다. 용기를 구멍을 뚫거나 조각하지 마십시오. 이 물질이 취급, 저장 및 처리되는 장소에서는 먹거나, 마시거나, 흡연을 해서는 안 됩니다. 작업자는 식사, 음주 및 흡연 전에 손과 얼굴을 씻어야 합니다. 식사 장소에 들어가기 전에 오염된 의복 및 보호 장비를 벗으십시오. 또한 위생 조치에 대한 추가 정보는 섹션 8을 참조하십시오. 제품을 가압 상태에서 취급할 때는 발생할 수 있는 압력에 견디도록 적절하게 고안된 배관 및 장비를 사용하십시오. 절대로 가압된 시스템에 대한 작업을 하지 마십시오. 배관에 역류 방지 장치를 사용하십시오. 가스는 산소 결핍으로 인한 급격한 질식을 일으킬 수 있습니다

다. 환기가 잘되는 곳에 보관하고 사용하십시오. 누출이 발생하면 용기 밸브를 닫고 모든 국제, 연방/국가, 주/지방 및 지역 법률에 따라 시스템을 안전하고 친환경적인 방법으로 올바르게 폐기하십시오. 그런 다음 누출을 수리하십시오. 절대로 전기 회로의 일부가 될 수 있는 곳에 용기를 두지 마십시오.

7.2 안전한 보관을 위한 조건(혼재 불가 물질을 포함)

보관

- 선입 선출 재고 시스템을 사용하여 가득 찬 용기를 장기간 동안 보관하지 못하게 하십시오. 온도가 52°C(125°F)를 넘지 않는 곳에만 저장하십시오. 저장 및 사용 장소에 "금연/화염 금지" 표지판을 부착하십시오. 발화원이 없어야 합니다. 다음 규정 및 요구사항(예: 미국에서는 NFPA 30, NFPA 55, NFPA 70, NFPA 221 및/또는 CGA G-13)을 따라 또는 관할권 보유 기관(AHJ)이 정한 요구사항에 따라 포장을 분리하고 잠재적 화재 및/또는 폭발 위험을 방지하십시오. 용기를 항상 똑바로 세워 떨어지거나 넘어지지 않도록 하십시오. 용기를 사용하지 않을 때는 항상 밸브 보호 캡을 손으로 제자리에 단단히 설치하십시오. 가득 찬 용기와 비어 있는 용기는 따로따로 보관하십시오.

7.3 특정 최종 용도

- 섹션 1.2 참고 - 확인된 관련 사용

8절 - 누출 통제/개인 보호

8.1 통제 매개 변수

누출 한도/지침			
	결과	ACGIH	NIOSH
Silane (7803-62-5)	TWA	5 ppm TWA	5 ppm TWA; 7 mg/m3 TWA

8.2 누출 통제

공학적 처치/개선

- 적절한 환기 상태에서만 사용하십시오. 이 제품과 관련된 일차적 또는 이차적 위험을 관리하기 위해 공학적 관리 조치가 필요할 수 있습니다. 공정 인클로저, 국소 배기 환기 또는 기타 공학적 관리 조치를 사용하여 작업자의 공기 중 오염 물질 노출을 권장 제한 또는 법정 제한보다 낮게 유지하십시오. 또한 공학적 관리 조치는 가스, 증기 또는 분진 농도를 폭발 위험 하한값보다 낮게 유지해야 합니다. 방폭 환기 장비를 사용하십시오.

개인 보호구

호흡기

- 위험 평가를 통해 필요한 것으로 밝혀진 경우, 공인된 표준을 준수하고 알맞게 착용할 수 있는 공기 정화형 또는 공기 공급형 호흡 보호구를 사용하십시오. 호흡 보호구는 알려진 또는 예상되는 노출 수준, 제품의 위험성 및 선택한 호흡 보호구의 안전한 작동 범위에 근거하여 선택해야 합니다. OSHA 29 CFR 1910.134, ANSI Z88.2 또는 MSHA 30 CFR 72.710(해당되는 경우)에 부합하는 호흡 보호 프로그램을 따르십시오.

눈/얼굴

- 위험 평가를 통해 액체 튀김, 미스트, 가스 또는 분진에 대한 노출을 피하기 위해서 필요한 것으로 밝혀진 경우 공인된 표준을 준수하는 안구 보호 장비를 사용해야 합니다. OSHA 29 CFR 1910.133 또는 현지 당국의 지침에 따라 안구 보호구를 선택하십시오.

손

- 위험 평가를 통해 필요한 것으로 밝혀진 경우, 화학 제품을 취급할 때는 공인된 표준을 준수하는 방염성 및 내화학성 불침투성 장갑을 항상 착용해야 합니다. OSHA 29 CFR 1910.132, 1910.136 및 1910.13 또는 현지 당국의 지침에 따라 선택하십시오. 이송 연결부를 충전하거나 분리할 때 방한 장갑을 착용하십시오.

피부/전신

- 수행되는 작업과 수반되는 위험에 근거하여 적합한 신발과 기타 추가적인 피부 보호 대책이 선택되어 이 제품을 취급하기 전에 전문가에 의해 승인되어야 합니다. OSHA 29 CFR 1910.132, 1910.136 및 1910.138 또는 현지 당국의 지침에 따라 선택하십시오. 개인보호장비는 수행되는 작업과 수반되는 위험에 근거하여 선택해야 하고 이 제품을 취급하기 전에 전문가가 승인해야 합니다. OSHA 29 CFR 1910.132, 1910.136 및 1910.138 또는 현지 당국의 지침에 따라 선택하십시오.

일반적인 산업 위생 고려 사항

- 화학 제품을 취급한 후와 식사, 흡연 및 화장실 사용 전, 그리고 작업 후에는 손, 팔뚝 및 얼굴을 철저히 씻으십시오. 적절한 기술을 사용하여 오염의 가능성이 있는 의복을 벗어야 합니다. 오염된 의복은 재사용하기 전에 세탁해야 합니다. 작업 장소와 가까운 곳에 반드시 눈 세척기와 안전 샤워 장치가 있어야 합니다.

환경 누출 통제

- 환기를 통한 배출 물질 또는 작업 공정 장비의 배출 물질이 환경 보호법의 요건을 준수하는지 확인해야 합니다. 경우에 따라 배출 가스를 허용 수준으로 줄이기 위해 습식분진 정화장치, 필터 또는 공정 장비의 공학적 변경이 필요할 수 있습니다.

약어 설명

ACGIH = 미국 정부산업 위생 전문가 협의회

NIOSH = 미국 국립직업안전보건연구소

TWA = 시간가중 평균은 8시간/일, 40시간/주 노출에 기초합니다

9절 - 물리화학적 특성

9.1 기본적인 물리적 및 화학적 특성에 관한 정보

물질 설명			
물리적 형태	가스	겉모습/설명	역겨운 냄새가 나는 무색 가스
색	무색	냄새	역겨운 냄새
냄새 임계값	데이터 부족		
일반 특성			
끓는점	-111.7 °C(-169.06 °F) @ 1 기압	녹는점/어는점	-185.2 °C(-301.36 °F)
분해 온도	400 °C(752 °F)	pH	데이터 부족
비중/상대 밀도	(가스) 1 기압 @ 21.1C(70F)	수용성	무시해도 좋음 < 0.1 %
점도	데이터 부족	폭발 특성:	데이터 부족
산화 특성:	데이터 부족		
취발성			
증기 압력	53.3 kPa @ -188 °C(-306.4 °F)	증기 밀도	1.1 Air=1
증발 속도	데이터 부족		
인화성			
인화점	데이터 부족	UEL	96 %
LEL	1.37 %	자연 발화	데이터 부족
인화성(고체, 가스):	데이터 부족		
환경			
옥탄올/물 분배 계수	데이터 부족		

9.2 기타 정보

- 100% 실란 방출의 발화 및 연소 특성은 주요 연구의 주제였습니다. 이러한 연구에 근거하여, 대기 중 실란의 LFL은 1.37%로 설정되었습니다. 공기 중 1.37%에서 4.5%의 농도는 외부 소스(정화 된 정화)에 의해 발화되어(유도 발화) 총류 연소 속도가 5m/s (985 linear ft/min)에 도달하는 폭연을 일으킬 수 있습니다. 실란의 공기 중 농도가 4.5%보다 높으면, 혼합물은 준안정형이며 일정한 지연 후에 자동 발화할 수 있고, 고농도에서는 발화 지연이 짧습니다. 또한 시험 결과는 실란 공기 혼합물이 고농도에서도 항상 자연 발화하는 것은 아니라는 것을 보여주었습니다. 지연된 발화는 폭연 또는 폭발을 일으킬 수 있습니다.

10절: 안정성 및 반응성

10.1 반응성

- 이 제품은 공기와 반응하여 에너지 공급없이 자체 발열하기 쉽고 다량으로 장시간 사용된 후 발화할 수 있습니다.

10.2 화학적 안정성

- 정상 온도 및 압력에서 안정

10.3 유해 반응 가능성

- 이 제품은 공기와 반응하여 에너지 공급없이 자체 발열하기 쉽고 다량으로 장시간 사용된 후 발화할 수 있습니다.

10.4 피해야 할 조건

- 공기와 접촉하게 하지 마십시오. 열, 스파크, 및 화염을 피하십시오.

10.5 혼재 불가 물질

- 산화 물질, 알칼리, 습기, 공기, 할로겐 화합물, 염소 등의 물질과 반응할 수 있거나 병용할 수 없습니다.

10.6 유해한 분해 생성물

- 일반적인 보관 및 사용 조건에서: 분해 시 유해 물질이 생성되지 않아야 합니다. 방출될 때: 수소. 실리카 분진. 이산화 규소. 공기가 없을 때 생성되는 분말은 인화성이 있을 수 있습니다.

11절 - 독성 정보

11.1 독성 영향 정보

Components		
Silane (> 99%)	7803-62-5	급성 독성: 흡입-쥐 LC50 • 9600 ppm 4 Hour(s)

GHS Properties	Classification
급성 독성	EU/CLP • 급성 독성 - 흡입 - 분류 4 UN GHS 6 • 급성 독성 - 흡입 - 분류 4 OSHA HCS 2012 • 급성 독성 - 흡입 - 분류 4 WHMIS 2015 • 급성 독성 - 흡입 - 분류 4
피부 부식성/자극성	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
중증 눈 손상/자극	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
피부 감작성	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
호흡기 감작성	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
흡인 위험	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
발암성	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
	EU/CLP • 데이터 부족

생식 세포 변이원성	UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
생식 독성	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
STOT-SE	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS 6 • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족
STOT-RE	EU/CLP • 데이터 부족 UN GHS • 데이터 부족 OSHA HCS 2012 • 데이터 부족 WHMIS 2015 • 데이터 부족

건강 영향 가능성

흡입

급성(즉시)

- 흡입하면 유해하다. 이 물질은 단순한 질식성 물질입니다. 협소 공간에서 특히 호흡 가능한 산소를 대체하거나 감소시킬 수 있습니다. 이 물질이 환기가 잘되지 않는 작은 공간(예: 밀폐 공간 또는 협소 공간)에서 방출될 경우 산소가 부족한 환경이 발생할 수 있습니다. 이러한 공기를 호흡하는 개인은 두통, 이명증, 현기증, 졸음, 의식 불명, 메스꺼움, 구토 및 모든 감각의 저하를 경험할 수 있습니다. 일부 과다 노출 상황에서는 사망이 발생할 수 있습니다. 산소 농도가 감소하면 호흡 및 맥박 증가, 정서적 흥분, 비정상적인 피로, 메스꺼움, 구토, 허탈, 의식 상실, 경련 운동, 호흡기 허탈 및 사망 등이 발생할 수 있습니다.

만성(지연)

- 데이터 없음

피부

급성(즉시)

- 가스 또는 액화 gas와 접촉하면 화재나 중상 또는 동상이 발생할 수 있다.

만성(지연)

- 데이터 없음

눈

급성(즉시)

- 가스 또는 액화 gas와 접촉하면 화재나 중상 또는 동상이 발생할 수 있다.

만성(지연)

- 데이터 없음

섭취

급성(즉시)

- 가스 또는 액화 gas와 접촉하면 화재나 중상 또는 동상이 발생할 수 있다.

만성(지연)

- 데이터 없음

12절 - 생태학적 정보

12.1 독성

- 알려진 중대한 영향이나 심각한 위험이 없습니다.

12.2 지속성 및 분해성

- 데이터 없음

12.3 생체 축적 가능성

- 데이터 없음

12.4 토양속 이동성

- 데이터 없음

12.5 PBT와 vPvB 평가 결과

- PBT 및 vPvB 평가는 실시되지 않았습니다.

12.6 기타 부작용

- 데이터 없음

13절 - 폐기 고려 사항

13.1 폐기물 처리 방법

- 제품 폐기물
- 현지, 지역, 국가, 국제 규정에 따라 내용물/용기를 폐기한다.
- 포장 폐기물
- 현지, 지역, 국가, 국제 규정에 따라 내용물/용기를 폐기한다.

14절 - 운송 정보

	14.1 UN 번호	14.2 UN 적정 선적명	14.3 운송 위험 등급	14.4 포장 그룹	14.5 환경 위험
DOT	UN2203	실란	2.1	해당되지 않음	NDA
TDG	UN2203	실란	2.1	해당되지 않음	NDA
IMO/IMDG	UN2203	실란	2.1	해당되지 않음	NDA
ADR/RID	UN2203	실란	2.1	해당되지 않음	NDA
IATA/ICAO	UN2203	실란	2.1	해당되지 않음	NDA

14.6 사용자를 위한 특별 주의 사항

- 명시된 사항 없음

MARPOL의 부록 II 및 IBC 코드에 따른 대량 수송

- 데이터 부족

14.8 기타 정보

DOT • 여객기: 금지 화물 항공기 전용: 금지 선상 적재 장소: E – 자세한 내용은 49CFR§172.101(k)(5) 참조. ERG: 116.

TDG • (EmS): F-D, S-U. MFAG-no: 116.

ADR/RID • 위험 식별 번호: 23. 제한 수량: LQ0. 특별 조항: 632. 터널 코드: (B/D).

15절 - 규제 정보

15.1 물질/혼합물에 특정적으로 적용되는 안전, 보건, 환경 규정/법률

목록						
성분	CAS	EU EINECS	EU ELNICS	TSCA	캐나다 DSL	캐나다 NDSL
Silane	7803-62-5	예	아니오	예	예	아니오

미국

노동

미국 - OSHA - 공정 안전 관리 - 매우 유해한 화학 물질

• Silane 7803-62-5 등재되지 않음

미국 - OSHA - 특정 규제 화학 물질

• Silane 7803-62-5 등재되지 않음

환경

미국 - CAA(대기 오염 방지법) - 1990 유해 공기 오염 물질		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - CERCLA/SARA - 유해 물질 및 신고 의무 수량		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - CERCLA/SARA - 방사성 핵종 및 신고 의무 수량		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - CERCLA/SARA - 섹션 302 극도의 유해 물질 EPCRA RQ		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - CERCLA/SARA - 섹션 302 극도의 유해 물질 TPQ		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - CERCLA/SARA - 섹션 313 - 배출 신고		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - CERCLA/SARA - 섹션 313 - PBT 화학물질 등재		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음

미국 - 캘리포니아**환경**

미국 - 캘리포니아 - 법안 65호 - 발암 물질 목록		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - 캘리포니아 - 법안 65호 - 발생 독성		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - 캘리포니아 - 법안 65호 - 최대 허용 투여 수준(MADL)		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - 캘리포니아 - 법안 65호 - 심각한 수준의 위험 없음(NSRL)		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - 캘리포니아 - 법안 65호 - 생식 독성 - 여성		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음
미국 - 캘리포니아 - 법안 65호 - 생식 독성 - 남성		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음

캐나다**환경**

캐나다 - CEPA - 우선순위 물질 목록		
• Silane	7803-62-5	등재되지 않음

15.2 화학적 안전성 평가

- 화학물질 안전 평가는 실시되지 않았습니다.

16절 - 기타 정보

개정일 • 18/June/2019

최종 개정일

- 18/June/2019

작성일

- 10/May/2019

면책 조항/배상 책임

- 저희가 아는 한, 여기에 포함된 정보는 정확합니다. 그러나, 위에서 언급한 공급자도 그 자회사도 여기에 포함된 정보의 정확성 또는 완전성에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. 모든 물질의 적합성에 대한 최종 결정은 전적으로 사용자의 책임입니다. 모든 물질은 알려지지 않은 위험을 나타낼 수 있으므로 주의해서 사용해야 합니다. 여기에 특정 유해 위험 요소가 설명되어 있지만, 이러한 유해 위험 요소가 유일한 유해 위험 요소를 보장할 수는 없습니다.

약어 설명

NDA = 데이터 없음