



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	디클로로실란(DICHLOROSILANE)
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	반도체용, 특수 가스용
○ 권고용도	자료없음
○ 사용상의 제한	
다. 공급자정보	
○ 회사명	린데코리아(주)
○ 주소	본사 : 경기도 성남시 분당구 구미로 8, 6층 용인 : 경기도 용인시 기흥구 삼성 2로 96번길 20 화성1 : 경기도 용인시 기흥구 농서로 60 화성2 : 경기도 용인시 기흥구 농서동 103-2 평택 : 경기도 평택시 고덕면 삼성 1로 86 현곡 : 경기도 평택시 청북읍 현곡산단로 94번길 48 탕정 : 충청남도 아산시 탕정면 탕정로 380-43 대산 : 충청남도 서산시 대산읍 대죽산업로 257 인주 : 충청남도 아산시 인주면 인주산단로 123-30 이천 : 경기도 이천시 부발읍 경충대로 2091 청주1 : 충청북도 청주시 흥덕구 에스케이로 120 SK Hynix 4공장 청주2 : 충청북도 청주시 흥덕구 직지대로 337 SK Hynix 3공장 창원 : 경남 창원시 성산구 삼동로 100-31 녹산 : 부산광역시 강서구 송정동 1729-4 여수 : 전남 여주시 진달래길 389
○ 긴급전화번호	본사 : 1577-9498 용인 : 031-337-8100 화성1 : 031-337-8200 화성2 : 031-374-9530 평택 : 031-612-8200 현곡 : 031-337-8180 탕정 : 041-537-7300 대산 : 041-537-7374 인주 : 041-538-5700 이천 : 031-5185-3955 청주1 : 043-907-9507 청주2 : 043-907-6284 창원 : 055-268-2800 녹산 : 051-831-0480 여수 : 061-807-6400

2. 유해성 . 위험성

가. 유해성.위험성 분류	인화성 가스 구분 1 급성독성(흡입) 구분 2 고압가스 액화가스 피부 부식성/자극성 구분 1(1A/1B/1C)
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

○ 그림문자



○ 신호어

위험

○ 유해위험 문구

H220:극인화성 가스
H280:고압가스;가열하면 폭발할 수 있음
H314:피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴
H330:흡입하면 치명적

○ 예방조치 문구

- 예방

P210: 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
P260:분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
P264:취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오.
P271:옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P280:보호장갑/보호의/보안경/안전보호구를(을)착용하십시오.
P284:[환기가 잘 되지 않는 경우] 호흡기 보호구를 착용하십시오.

- 대응

P301+P330+P331 : 삼켰다면:입을 씻어내시오. 토하게 하지 마시오.
P303+P361+P353 : 피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 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.
P310 : 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.
P320 : 긴급히...처치를 하시오.
P321 : ...처치를 하시오.
P363 : 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하십시오.
P377 : 가스 누출 화재;누출을 안전하게 막을 수 없다면,불을 끄려하지 마시오.
P381 : 누출 시 모든 점화원을 제거하십시오.

- 저장

P403 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
P403+P233 : 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.용기를 단단히 밀폐하십시오.
P405 : 잠금장치를 하여 저장하십시오.
P410+P403 : 직사광선을 피하십시오.환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

- 폐기

P501 : 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오

다. 유해성 . 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

○ NFPA

- 보건 4
- 화재 4
- 반응성 2

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
디클로로실란 (DICHLOROSILANE)	실란, 디클로로-(SILANE, DICHLORO-);	4109-96-0	100%

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	20분 이상 흐르는 물로 씻어내시오, 계속 씻으시오, 긴급 의료조치를 받으시오
나. 피부에 접촉했을 때	피부(또는 머리카락)에 묻으면:오염된 모든 의류를 즉시 벗으시오.피부를 물로 씻으시오[또는 샤워하시오]. 다시 사용 전 오염된 의류를 세척하시오 긴급 의료조치를 받으시오
다. 흡입했을 때	화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오, 액화가스에 접촉한 경우 미지근한 물로 녹이시오 즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오
라. 먹었을 때	과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하시오
마. 기타 의사의 주의사항	삼켰다면;입을 씻어내시오, 토하게 하지 마시오, 긴급 의료조치를 받으시오 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하시오 접촉:흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오 환자를 관찰하시오

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	이산화탄소, 분말 소화약제, 알콜포말, 물분무, 질식소화 시 건조한 모래 극산화성 가스, 고압가스;가열하면 폭발할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 타는동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 유독한 가스가 발생할수있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음, 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 누출물은 화재/폭발 위험이 있음, 열,스파크,화염에 의해 점화할 수 있음 증기는 점화원까지.이동하여 역화할 수 있음, 흡입 및 피부 흡수시 치명적일 수 있음. 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	가스 누출 화재;누출을 안전하게 막을 수 없다면,불을 끄려하지 마시오. 누출 시 모든 점화원을 제거하시오. 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하시오 액화가스 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하니 주의하시오 파손된 실린더는 날아올 수 있으니 주의하시오 누출을 즉시 중지시킬 수 없다면 타도록 내버려 두시오. 탱크 화재시 결방될 수 있으므로 노출원 또는 안전장치에 직접주수하지 마시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인.소화장비를 이용하시오 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히시오 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오 파손된 실린더는 전문가에 의해서만 취급하게 하시오

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오. 가스 누출 화재:누출을 안전하게 막을 수 없다면,불을 끄려하지 마시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 점화원을 제거하시오. 엮일러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 등의 예방조치를 따르시오. 오염 지역을 격리하시오. 모든 점화원을 제거하시오.누출원에 주수하지마시오 들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오. 가능하다면 누출용기를 돌려 액체보다는 가스로 방출되도록 하시오 가스가 완전히 확산되어 희석될 때까지 오염지역을 격리하시오 물분무를 이용하여 증기를 줄이거나 증기구름을 흩뜨려서 물이 누출물과 접촉되지 않도록 하시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하시오 화재가 없는 누출시 전면보호형 증기 보호의를 착용하시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	누출물은 오염을 유발할 수 있음 수로,하수구,지하실,밀폐공간으로의 유입을 방지하시오
다. 정화 또는 제거 방법	소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 얼지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 씻어 내시오 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령

취급 후에는...을(를) 철저히 씻으시오.
옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하시오.
압력을 가하거나, 자르거나, 오징, 납땜, 접합, 뿜기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오. 취급/저장에 주의하여 사용하시오.
개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하시오. 피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오
화학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하시오

나. 안전한 저장방법

열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하시오. 금연
환기가 잘 되는 곳에 보관하시오. 용기를 단단히 밀폐하시오.
직사광선을 피하시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하시오.
빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하시오.
용기는 열에 노출되었을 경우 압력이 올라갈 수 있으므로 열에 폭로되지 않도록 하시오
피해야 할 물질 및 조건에 유의하시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	자료없음
○ 국내 규정	2 ppm ceiling** (2012 TLV)
○ ACGIH 규정	5 ppm ceiling** (OSHA PEL)
○ 생물학적 노출기준	자료없음
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오. 운전시 먼지, 흙 또는 미스트를 발생하는 경우, 공기 오염이 노출기준 이하로 유지되도록 환기하시오 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.
다. 개인 보호구	
○ 호흡기 보호	노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는 산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용 하시오 -안면부 여과식 방진마스크 또는 공기여과식 방진마스크(고 효율미립자여과재) 또는 전동팬 부착 방진마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재) 기체/액체물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 -격리식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 직결식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크 산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오
○ 눈 보호	눈에 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으킬 수 있는 다음과 같은 보안경을 착용하시오 . - 가스상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경 - 증기상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경 - 입자상 물질의 경우 통기성 보안경
○ 손 보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하시오
○ 신체보호	화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하시오 네오프렌 보호의를 착용하시오 실린더 취급시에는 발등덮개 안전화를 착용하시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관	무색
나. 냄새	숨이 막히고 자극적인 냄새
다. 냄새 역치	자료없음
라. PH	해당없음
마. 녹는점 / 어는점	-187.6°F (-122.0°C)
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	46.94°F (8.3°C)
사. 인화점	-28°C(c.c)
아. 증발 속도	82
자. 인화성 (고체, 기체)	가연물
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	하한: 4.6~4.8vol% 상한: 94~98vol%
카. 증기압	24.25 psia (167.18 kPa, abs)
타. 용해도	물에서 반응함, 용매 가용성:벤젠, 사염화탄소, 에테르
파. 증기밀도	0.2612 lb/ft3 (4.183 kg/m3)
하. 비중	3.488 (Air = 1) at 70°F (21.1°C) and 1 atm
거. n-옥탄올/물 분배 계수	해당없음
너. 자연발화 온도	공기 중에서 44 ± 3°C
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	자료없음
머. 분자량	101.07

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	극인화성 가스 고압가스:가열하면 폭발할 수 있음 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음. 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음 일부 물질은 물과 격렬히 반응할 수 있음 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음 화재에 노출된 실린더는 가연성 가스를 방출할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 흡입 및 피부 흡수 시 치명적일 수 있음
나. 피해야 할 조건	열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
다. 피해야 할 물질	공기, 물, 또는 알칼리
라. 분해시 생성되는 유해물질	열분해 시 염소, 염산, 수소, 규소 생성 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	
- 경구	자료없음
- 경피	자료없음
- 흡입	LC50, 4시간, Mouse = 144 ppm * 출처 : ChemIDplus
○ 피부 부식성 또는 자극성	인체에 노출시 피부에 화상을 입을 수 있다. * 출처 : NITE
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	자료없음
○ 호흡기 과민성	자료없음
○ 피부 과민성	자료없음
○ 발암성	해당안됨
○ 생식세포 변이원성	자료없음
○ 생식독성	자료없음
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	자료없음
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	자료없음
○ 흡인 유해성	분류되지 않음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 어류	LC50 471.361mg/l 96 hr
	※ 출처: ECOSAR
○ 갑각류	LC50 476.270 mg/l 48 hr
	※ 출처: ECOSAR
○ 조류	LC50 283.533 mg/l 96 hr
나. 잔류성 및 분해성	※ 출처: ECOSAR
○ 잔류성	log Kow (해당없음) 자료없음
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	자료없음
○ 농축성	자료없음
라. 토양 이동성	자료없음
마. 기타 유해 영향	자료없음

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 용기를 폐기하시오.
나. 폐기시 주의 사항	폐기물 관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호	2189
나. 유엔 적정 선적명	디클로로실란, DICHLOROSILANE
다. 운송에서의 위험성 등급	2.3
라. 용기등급	해당없음
마. 해양오염 물질	해당없음
바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
○ 화재시 비상조치	F-D
○ 유출시 비상조치	S-U

15. 법적 규제현황

가. 산업안전보건법에 의한 규제	공정안전보고서(PSM) 제출 대상 물질
나. 화학물질관리법에 의한 규제	사고대비물질, 인체급성유해성물질
다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제	기존화학물질, 인체급성유해성물질
라. 위험물안전관리법에 의한 규제	해당없음
마. 폐기물관리법에 의한 규제	해당없음
바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
○ 잔류성 유기오염물질 관리법	해당없음
○ EU 분류정보	
- 확정 분류 결과	해당없음
- 위험 문구	해당없음
- 예방조치 문구	해당없음
○ 미국 관리 정보	
- OSHA 규정(29CFR1910,119)	1133.9975(kg) 2500(lb)
- CERCLA 103규정(40CFR302,4)	해당없음
- EPCRA 302 규정(40CFR355,30)	해당없음
- EPCRA 304 규정(40CFR355,40)	해당없음
- EPCRA 313 규정(40CFR372,65)	해당없음
○ 로테르담 협약 물질	해당없음
○ 스톡홀름 협약 물질	해당없음
○ 몬트리올 의정서 물질	해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처	미국 PRAXAIR 사 MSDS NO. P- 4587-H, 노동부/산업안전공단 MSDS 제공자료
나. 최초 작성 일자	2008년 3월 20일
다. 개정 횟수 및 최종 개정 일자	
○ 개정 횟수	2025년 8월 28일(8차)
○ 최종 개정 일자	2025년 8월 28일
라. 기타	(등재번호- LKC-P-007)