



물질 안전 보건자료 (MATERIAL SAFETY DATA SHEET)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	p-크실렌
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	반도체 공정용 특수가스 권고 용도 외의 사용을 금함
○ 권고용도	
○ 사용상의 제한	
다. 공급자정보	린데코리아(주)
○ 회사명	본사 : 경기도 성남시 분당구 구미로 8, 6층
○ 주소	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 48탕
	정 : 충청남도 아산시 탕정면 탕정로 380-43
	대산 : 충청남도 서산시 대산을 대죽산업로 257
	인주 : 충청남도 아산시 인주면 인주산단로 123-30이
	천 : 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 여수시 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 액체 : 구분3
	급성독성(흡입) 구분4
	피부 부식성/피부 자극성 : 구분2
	심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B)
	생식독성 : 구분2

특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용)
 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2
 흡인 유해성 : 구분1

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목
 ○ 그림문자



○ 신호어
 ○ 유해위험 문구

위험
 인화성 액체 및 증기
 흡입하면 유해
 피부에 자극을 일으킴
 눈에 심한 자극을 일으킴
 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음
 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 (...)에 손상을 일으킬 수 있음
 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

○ 예방조치 문구
 - 예방

열,스파크,화염,고열로부터 멀리하십시오 - 금연
 용기를 단단히 밀폐하십시오.
 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.
 폭발 방지용 전기·환기·조명장비를 사용하십시오.
 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
 정전기 방지 조치를 취하십시오.
 흡,가스,미스트,증기,스프레이의 흡입을 피하십시오.
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으십시오.
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 보호장갑,보호의,보안경,안면보호구를 착용하십시오.
 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오
 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으십시오.
 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으십시오. 피부를 물로 씻으십시오/샤워하십시오.
 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.
 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으십시오.
 응급조치요령을 참고하여 정해진 처치를 하십시오.
 토하게 하지 마십시오.
 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
 화재 시 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용하십시오.

- 저장

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.
 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.

- 폐기

폐기물관리법에 명시된 내용에 따라 내용물용기를 폐기하십시오.

다. 유해성 . 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 위험성

○ NFPA

- 보건	2
- 화재	3
- 반응성	0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS번호 또는 식별번호	함유량 (%)
p-크실렌	p-디메틸벤젠	106-42-3	100%

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때	눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
나. 피부에 접촉했을 때	눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치, 조언을 구하십시오. 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오. 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오. 긴급 의료조치를 받으시오
다. 흡입했을 때	오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오 비누와 물로 피부를 씻으시오 토하게 하지 마시오. 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오. 긴급 의료조치를 받으시오 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오
라. 먹었을 때	삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. 토하게 하지 마시오.
마. 기타 의사의 주의사항	접촉, 흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

5. 폭발 화재시 대처방법

가. 적절한(및 부적절한) 소화제	이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성	인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 증기는 점화원에 옮겨져 발화될 수 있음 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치	구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오. 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐 공간에 축적될 수 있음 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오 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 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두시오

6. 누출 사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구	흄, 가스, 미스트, 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오. 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오. 엷질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 항의 예방조치를 따르시오. 노출물을 만지거나 걸어다니지 마시오 모든 점화원을 제거하십시오 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오 위험하지 않다면 누출을 멈추시오 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항	누출물은 오염을 유발할 수 있음
다. 정화 또는 제거 방법	수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오. 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흄)로 엷지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오. 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오. 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오 정결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

7. 취급 및 저장방법

가. 안전 취급요령	폭발 방지용 전기, 환기, 조명, 장비를 사용하십시오. 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오. 정전기 방지 조치를 취하십시오. 흄, 가스, 미스트, 증기, 스프레이의 흡입을 피하십시오. 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 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 사용하십시오. 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오. 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오. 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오
나. 안전한 저장방법	열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오 - 금연 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오. 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오. 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등	
○ 국내 규정	TWA: 100ppm STEL: 150ppm
○ ACGIH 규정	TWA : 100ppm STEL : 150ppm
○ 생물학적 노출기준	IDLH 900ppm
나. 적절한 공학적 관리	공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인 보호구
○ 호흡기 보호

해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 방독마스크를 사용하십시오.
산소가 부족한 공간(산소 농도 19.5% 이하) 또는 밀폐공간에서 작업하는 경우에는 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 송기마스크 또는 양압형 공기호흡기를 착용하십시오.

○ 눈 보호

해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 보안경과 보안면을 사용하십시오.

○ 손 보호

해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 화학물질용 안전장갑을 착용하십시오.

○ 신체보호

해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우 한국산업안전보건공단의 인증을 받은 화학물질용 보호복 및 화학물질용 안전화를 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	액체, 무색
나. 냄새	달콤한 냄새
다. 냄새 역치	0.05ppm
라. PH	자료없음
마. 녹는점 / 어는점	13℃
바. 초기 끓는점과 끓는 점 범위	138℃
사. 인화점	27℃
아. 증발 속도	0.7
자. 인화성 (고체, 기체)	인화성 액체
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7/1.1%
카. 증기압	0.9kPa
타. 용해도	0.016g/100ml
파. 증기밀도	3.7
하. 비중	0.86
거. n-옥탄올/물 분배 계수	3.15
너. 자연발화 온도	528℃
더. 분해 온도	자료없음
러. 점도	581000
머. 분자량	106.17

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해반응의 가능성	인화성 액체 및 증기 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 가열시 용기가 폭발할 수 있음 고인화성: 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨 누출물은 화재/폭발 위험이 있음 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생시킬 수 있음 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음
나. 피해야 할 조건	열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연
다. 피해야 할 물질	강산화제, 강산
라. 분해시 생성되는 유해물질	타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	경구, 경피, 흡입으로 노출이 가능함
나. 건강 유해성 정보	
○ 급성 독성	LD50 3523 mg/kg 실험종 : Rat (EU Method B1) ※출처 : ECHA
- 경구	
- 경피	LD50 12126 mg/kg 실험종 : Rabbit (이성질체 m-xylene) ※출처 : ECHA
- 흡입	증기 LC50 25.713 mg/l 4 hr 실험종 : Rat (EPA OPP 81-3, GLP) ※출처 : ECHA
○ 피부 부식성 또는 자극성	토끼를 이용한 피부자극성 시험EU Method B.4 결과 1차 피부 자극지수3으로 중간 자극성 ※출처 : ECHA
○ 심한 눈 손상 또는 자극성	단기노출기준STEL 100ppm의 mixed xylene에 노출된 인체에 눈 및 호흡기 자극영향 나타남 ※출처 : ECHA
○ 호흡기 과민성	자료없음
○ 피부 과민성	마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성 ※출처 : ECHA
○ 발암성	산업안전보건법: 자료없음 고용노동부고시: 자료없음 IARC: 자료없음 OSHA: 자료없음 ACGIH: A4 NTP: 자료없음 EU CLP: 자료없음
○ 생식세포 변이원성	시험관내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG471 결과 음성, 생체내 마우스 골수세포를 이용한 소핵시험OEF 474, GLP결과 음성으로 나타남 ※출처 : ECHA
○ 생식독성	랫드 2세대 생식독성(흡입반복 노출, EPA OPPTS870.3800)시험결과 시험된 최고농도(500ppm)까지 생식 및 발달과 관련된 독성영향은 관찰되지 않음. NOAEC(생식/발달/부모독성)>=500 ppm 랫드를 이용한 발달 흡입독성시험(OECD TG414)결과 신생자 체중의 감소로 BMCL10(발달)=5761 mg/m ³ , 모체 체중감소로 BMCL10(모체독성)=2675mg/m ³ ※출처 : ECHA
○ 특정 표적 장기 독성 (1회 노출)	사람에서 현기증이 보고됨 실험동물에서 현저한 각성, 진전, 마취 작용이 보고됨. 사람에게 100ppm442 mg/m ³ 에 노출시 눈 및 상기도에 약한 자극 및 약간의 중추신경계 영향 ※출처 : HSDB, IPCS, ECHA
○ 특정 표적 장기 독성 (반복 노출)	랫드를 이용한 103주 발암성시험EU Method B.32 결과 mixed xylene투여로 인한 전신독성 또는 발암성에 대한 영향은 나타나지 않음, 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험OECD TG408 결과 mixed xylene과 관련된 영향은 제한된 체중감소, 상대간무게간 및 신장 증가하였으나, 조직병리영향은 관찰되지 않음.NOAEL=150 mg/kg bw/day ※출처 : ECHA
○ 흡인 유해성	탄화수소, 동점성률 0.603 mPa s 25℃ 액체를 삼키면, 오연에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 보고됨

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성	
○ 어류	LC50 2.6 mg/l 96 hr 기타(OECD Guideline 203) ※출처 : ECHA
○ 갑각류	LC50 3.6 mg/l 24 hr 기타(OECD TG 202) ※출처 : ECHA
○ 조류	EC50 4.06 mg/l 72 hr 기타(OECD TG201, GLP) ※출처 : ECHA
나. 잔류성 및 분해성	
○ 잔류성	3.15 log Kow ※출처 : ECHA
○ 분해성	자료없음
다. 생물 농축성	
○ 생분해성	90 % 28 day (OECD TG301F, GLP) ※출처 : ECHA
○ 농축성	자료없음
라. 토양 이동성	246 ~ 540 Koc ※출처 : HSDB
마. 기타 유해 영향	어류 만성독성시험 NOEC56d>1.3mg/L물벼룩 만성독성시험US EPA 600/4-91-003 결과 NOEC=1.17 mg/L ※출처 : ECHA

