

물질안전보건자료(MSDS)

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : TOL

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

○ 제품의 권고용도

48.기타 (벤조익산.벤즈알데하이드.폭발물.염료.많은 다른 유기화합물.페인트.래커.접성고무.레진을 위한 용매)

○ (입력된 제품권고 용도)외 사용 금지

다. 공급자 정보

○ 제조회사명

회사명 : (주)LG화학

주소 : 전라남도 여수시 여수산단4로 58

긴급전화번호 :

2. 유해위험성

가. 유해·위험성 분류

- 인화성 액체 구분 2
- 피부 부식성 또는 자극성 물질 구분 2
- 생식독성 물질 구분 2
- 특정표적장기·전신 독성 물질(1회 노출) 구분 3(마취)
- 특정표적장기·전신 독성 물질(반복 노출) 구분 2
- 흡인유해성 물질 구분 1

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자



신호어

- 위험

유해·위험문구

H225 고인화성 액체 및 증기
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음
H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
H373 .

예방조치문구

- 예방

P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
P210 열, 고온의 표면, 스파크, 화염 및 그 밖의 점화원으로부터 멀리하십시오. 금연
P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
P240 용기와 수용설비를 접지하십시오.
P241 방폭형 전기·환기·조명 등의 설비를 사용하십시오.
P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
P260 미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오.
P261 미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.
P264 취급 후에는 피부, 접촉부위를(를) 철저히 씻으시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P280 보호장갑·보호의·보안경·안면보호구를 착용하십시오.

- 대응

P301+P310 삼켰다면: 즉시 의료기관·의사의 진찰을 받으시오.
P302+P352 피부에 묻으면: 다량의 물로 씻으시오.
P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면: 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P312 불편함을 느끼면 의료기관·의사의 진찰을 받으시오.
P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 받으시오.
P321 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내는 등의 처치를 하시오.
P331 토하게 하지 마시오.
P332+P313 피부 자극이 나타나면: 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
P370+P378 화재 시: 불을 끄기 위해 이산화탄소, 물분무, 알콜포말을(를) 사용하십시오.

- 저장

P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.
P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 저온으로 유지하십시오.
P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

- 폐기

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물·용기를 폐기하십시오

다. 유해·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해·위험성

○ 제품 NFPA 등급

보건(Health)	화재(Flammability)	반응성(Reactivity)
2	3	0

(※ 0 = 불충분, 1 = 약간, 2 = 보통, 3 = 높음, 4 = 매우 높음)

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

구성성분	관용명 및 이명	CAS No.	대표함유율(%)
Toluene	Toluene	108-88-3	100

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오.
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오.
- 비누와 물로 피부를 씻으시오.
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.
- 화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.

다. 흡입했을 때

- 과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.
- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 따뜻하게 하고 안정되게 해주세요.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오.
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.

라. 먹었을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오.
- 물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

- 의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.

- 접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음.
- 폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

- 적절한 소화제
 - CO₂
 - 건조화학제
 - 내알콜포말(알코올 또는 극성용매 혼합물의 경우)
 - 물분무
 - 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것.
 - 일반포말
 - 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것.
- 부적절한 소화제
 - 직접주수

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

- 열분해성 생성물
 - 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음.
 - 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음.
 - 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생될 수 있음.
- 화재 및 폭발 위험
 - 가열시 용기가 폭발할 수 있음.
 - 가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음; 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험.
 - 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음.
 - 고인화성; 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨.
 - 누출물은 화재/폭발 위험이 있음.
 - 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음.
 - 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
 - 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.
 - 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
 - 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음.
- 기타
 - 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음.

- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음.
- 흡입 및 접촉 시 피부와 눈을 자극하거나 화상을 입힘.
- 흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

- 구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.
- 대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오.
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음.
- 소화수의 처분을 위해 도랑을 파서 가두고 물질이 흘러가지 않게 하십시오.
- 용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오.
- 위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기십시오.
- 일부는 고온으로 운송될 수 있음.
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.
- 탱크 화재시 대규모 화재의 경우 무인 소화장비를 이용하고 불가능하다면 물러나 타게 놔두십시오.
- 탱크 화재시 소화가 진화된 후에도 다량의 물로 용기를 식히십시오.
- 탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나십시오.
- 탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오.
- 탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나십시오.

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

- 누출물을 만지거나 걸어도다니지 마십시오.
- 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.
- 모든 점화원을 제거하십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 었질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.
- 위험하지 않다면 누출을 멈추십시오.
- 적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마십시오.
- 증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음.
- 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

- 누출물은 오염을 유발할 수 있음.
- 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

- 건조모래/흙, 기타 비가연성 물질로 덮거나 흡수한 후 용기에 옮기십시오.
- 다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드십시오.
- 불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 었지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으십시오.
- 소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

- 액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
- 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

- 가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
- 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
- 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
- 물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.
- 압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
- 열에 주의하십시오.
- 용기가 비워진 후에도 제품 찌꺼기가 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/라벨 예방조치를 따르시오.
- 장기간 또는 지속적인 피부접촉을 막으시오.
- 저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오.
- 적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
- 취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
- 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.
- 환기가 잘 되는 지역에서만 사용하십시오.

나. 안전한 저장방법

- 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

구성성분	국내기준	ACGIH규정	생물학적 기준
Toluene	TWA : 50.0ppm STEL : 150.0ppm	TWA : 20ppm STEL : 해당없음	0.02 0.02 B

나. 적절한 공학적 관리

- 공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.
- 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구

- 호흡기 보호
 - 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정("안" 마크)을 필할 것.
 - 사용 빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요.
- 눈 보호
 - 화학물질 방어용 안경과 보안면을 사용하십시오.
- 손 보호
 - 적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오.

○ 신체 보호

- 적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오.

9. 물리 화학적 특성

외관	자료없음
성상	액체
색상	무색 (투명)
냄새	벤젠냄새
냄새역치	2.14 ppm
pH	자료없음
녹는점/어는점	-94.9 °C
초기 끓는점과 끓는점 범위	110.6°C
인화점	4°C
증발속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	자료없음
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	7.8 / 1.0 %
증기압	28.4 mmHg(25°C)
용해도	0.526 g/100Mℓ(25 °C)
증기밀도	3.1 (공기=1)
비중	0.8623 (g/cu cm at 20°C)
n-옥탄올/물분배계수	2.73 (Log Kow)
자연발화온도	480 °C
분해온도	자료없음
점도	0.56mm ² /s
분자량	92.14

10. 안전성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 가열시 용기가 폭발할 수 있음.
- 가열시 증기는 공기와 혼합하여 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음; 실내, 실외, 하수구에 폭발 위험.
- 격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음.
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음.

- 고인화성; 열, 스파크, 화염에 의해 쉽게 점화됨.
- 누출물은 화재/폭발 위험이 있음.
- 비인화성, 물질 자체는 타지 않으나 가열시 분해하여 부식성/독성 흡을 발생할 수 있음.
- 실내, 실외, 하수구에서 증기 폭발 위험이 있음.
- 인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
- 일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음.
- 증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음.
- 증기는 자각 없이 현기증 또는 질식을 유발할 수 있음.
- 증기는 점화원까지 이동하여 역화(flash back)할 수 있음.
- 화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 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 등 점화원.
- 열, 오염.
- 열.

다. 피해야 할 물질

- 가연성 물질, 환원성 물질.

라. 분해시 생성되는 유해물질

- 부식성/독성 흡.
- 자극성, 부식성, 독성 가스.
- 타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음.

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

- 호흡기를 통한 흡입
 - 해당없음
- 피부접촉
 - 피부에 자극을 일으킴
- 눈 접촉
 - 해당없음
- 입을 통한 섭취
 - 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

나. 건강 유해성 정보

○ 급성독성

● 급성독성물질(경구)

LD50 5580 mg/kg 실험종 : Rat (EU Method B.1), 출처 : ECHA

● 급성독성물질(경피)

LD50 >5000 mg/kg 실험종 : Rabbit, 출처 : ECHA

● 급성독성물질(흡입:가스)

자료없음

● 급성독성물질(흡입:증기)

LC50 >20 mg/l 실험종 : Rat (OECD TG 403), 출처 : ECHA

● 급성독성물질(흡입:분진/미스트)

자료없음

○ 피부 부식성 또는 자극성 물질

토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 홍반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4., 출처 : ECHA

○ 심한 눈 손상 또는 자극성 물질

토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음, 출처 : ECHA

○ 호흡기 과민성 물질

자료없음

○ 피부 과민성 물질

기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타나지않음 EU Method B.6, GLP, 출처 : ECHA

○ 발암성물질

3 (IARC)

A4 (ACGHI), 출처 : IARC, ACGHI

○ 생식세포 변이원성 물질

시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과 OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과 EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성, 출처 : ECHA

○ 생식독성 물질

랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm(7537 mg/m³)에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC(P) 600ppm(2261mg/m³), 출처 : ECHA

○ 특정표적장기·전신 독성 물질(1회 노출)

사람에서 중추신경계에 작용, 피로감, 졸음, 현기증, 호흡기계에 자극, 흥분, 구토, 중추신경계 억제, 정신착란, 보행 이상 등을 일으킴. 눈, 코, 목에 자극을 일으킴. 실험동물에서 마취작용을 일으킴. 표적장기: 중추신경계, 출처 : HSDB

○ 특정표적장기·전신 독성 물질(반복 노출)

랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 EU method B.26결과 절대 또는 상대 간 무게 증가로 NOAEL 625 mg/kg bw/day 랫드 이용한 103주 흡입발암성시험 OECD TG453, GLP 결과 비강 상피의 국소독성으로 NOAEC 600 ppm2250mg/m³ 랫드 이용한 90일 흡입반복독성시험 EU method B.29, GLP 결과 임상증상, 체중변화, 장기무

계뇌, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm/2355 mg/m³, 출처 : ECHA

○ 흡인유해성 물질

흡인유해성: 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm² / s 이하

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

● 어류

LC50 5.5 mg/l 96 hr *Oncorhynchus kistutch*(), 출처 : ECHA

● 갑각류

EC50 3.78 mg/l 48 hr *Ceriodaphnia dubia*(), 출처 : ECHA

● 조류

EC50 134 mg/l 3 hr *Chlorella vulgaris*(EC10 및 NOEC : 10mg/L), 출처 : ECHA

나. 잔류성 및 분해성

● 잔류성

2.73 log Kow (), 출처 : HSDB

● 분해성

(수계에서 침전물에 흡착되지 않고 증발되거나 생분해됨(BOD: 80%, 20일)), 출처 : NCIS

● 생분해성

80 % 20 day (이분해성), 출처 : ECHA

다. 생물농축성

90 (), 출처 : ECHA

라. 토양이동성

자료없음

마. 기타 유해 영향

어류 *Oncorhynchus kistutch* : NOEC40 d=1.39 mg/L 갑각류 *Ceriodaphnia dubia* : NOEC7 d=0.74 mg/L, 출처 : ECHA

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

- 발생하는 폐기물을 스스로 처리하거나 제26조 제3항의 규정에 의한 폐기물처리업의 허가를 받은 자, 제 44조의 2의 규정에 의하여 다른 사람의 폐기물을 재 활용하는 자, 제 4조 또는 제 5조의 규정에 의한 폐기물처리시설을 설치, 운영하는 자 또는 해양오염방지법 제 18조의 규정에 의하여 폐기물해양배출업의 등록을 한 자에게 위탁하여 처리.

나. 폐기시 주의사항

- 하천, 호수, 토양, 배수구에 직접 유출을 피할 것.

14. 운송에 필요한 정보

- 가. 유엔번호(UN No.) : 1294
- 나. 유엔 적정 선적명 : TOLUENE
- 다. 운송에서의 위험성 등급 : 3
- 라. 용기등급 : II
- 마. 해양오염물질 : 해당없음
- 바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책 :
 - 화재시 비상조치의 종류 : F-E
 - 유출시 비상조치의 종류 : S-D
- 육상운송(ADR)
 - Tunnel restriction code : D/E
- 해상운송(IMDG)
 - 해양오염물질 : 해당없음
- Air transport(IATA)
 - 유엔번호 : 1294
 - 유엔 적정 선적명 : TOLUENE
 - 운송에서의 위험성 등급 : 3
 - 용기등급 : II

15. 법적 규제현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제
 - 관리대상 유해물질(1% 이상), 노출기준 설정물질, 작업환경 측정물질(1% 이상), 특수건강 진단대상 유해인자(1% 이상), 허용기준 준수물질
- 나. 화학물질관리법에 의한 규제
 - PRTR물질, 사고대비물질(85% 이상), 유독물질(85% 이상)
- 다. 위험물안전관리법에 의한 규제
 - 제4류> 제1석유류(비수용성)(지정수량:200ℓ)
- 라. 폐기물관리법에 의한 규제
 - 지정폐기물 (폐유독물질)
 - 폐기시 폐기물관리법 제13조 폐기물처리기준에 따라 처리하여야 함
- 마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제
 - 잔류성유기오염물질관리법
 - 해당없음

- 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률
 - 기존화학물질, 등록대상기존화학물질

16. 기타 참고사항

가. 자료의 출처

- ECHA
- GESTIS
- HSDB
- NCIS
- 고용노동부
- 환경부

나. 최초 작성일자 : 2022-06-15

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

- 개정 횟수 : 0
- 최종 개정일자 : 2022-06-15
- 최종 개정이력 :

라. 기타