

제품명

NO 2-4

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	NO 2-4
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	이음새·틈·크랙 등의 충전, 방수, 접착
제품의 사용상의 제한	권고 용도 외 사용 금지
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자 정보 기재)	
회사명	대흥화학공업(주)
주소	경기도 평택시 산단로 64번길 68
긴급전화번호	부설연구소 031-668-1424

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(호흡기계 자극) 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취작용) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 흡인 유해성 : 구분1
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목  
그림문자



신호어	위험
유해·위험문구	H225 고인화성 액체 및 증기 H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음 H315 피부에 자극을 일으킴 H319 눈에 심한 자극을 일으킴 H335 호흡기계 자극을 일으킬 수 있음 H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음 H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨 H373 장기간 또는 반복노출 되면 신체 중 장기에 손상을 일으킬 수 있음
예방조치문구	
예방	P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오. P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. P210 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연 P233 용기를 단단히 밀폐하십시오. P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오. P241 폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오. P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오. P243 정전기 방지 조치를 취하십시오. P260 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이를 흡입하지 마시오. P261 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오. P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오. P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오. P280 보호장갑·보호의·보안경·안전보호구를 착용하십시오.
대응	P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오. P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.

대응	<p>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.</p> <p>P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.</p> <p>P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P321 알맞은 응급 처치를 하시오.</p> <p>P331 토하게 하지 마시오.</p> <p>P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P337+P313 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>P362+P364 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.</p> <p>P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용하십시오.</p>
저장	<p>P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.</p> <p>P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.</p> <p>P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p>
폐기	<p>P501 내용물, 용기를 관련 법규에 명시된 내용에 따라 관공서의 허가를 받은 전문 폐기를 처리업자를 통해 폐기하십시오.</p>

보건	1
화재	3
반응성	0

### 3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
톨루엔	톨루올	108-88-3	15~25
크실렌	크실렌(오르토, 메타, 파라이성체)	1330-20-7	5~10
메틸 에틸 케톤	메틸에틸케톤	78-93-3	14~24
para-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지(PARA-TERTIARY-BUTYLPHENOL-FORMALDEHYDE ...)	페놀, P-tert-부틸-, 중합체, 함유 포름알데하이드(PHENOL, P-tert-BUTYL-,	25085-50-1	10~20
아크릴로니트릴-부타디엔 고무(ACRYLONITRILE-BUTADIENE RUBBER)	2-프로펜나이트릴, 중합물(함유 1,3-부타디엔)(2-PROPENENITRILE, POLYMER WITH	9003-18-3	20~30
첨가제	-	영업비밀	5~10

### 4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때	<p>눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.</p> <p>눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p>
나. 피부에 접촉했을 때	<p>피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.</p> <p>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오.</p> <p>경미한 피부 접촉 시 오염부위 확산을 방지하십시오.</p> <p>화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오.</p> <p>비누와 물로 피부를 씻으시오.</p>
다. 흡입했을 때	<p>노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> <p>토하게 하지 마시오.</p> <p>과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p>
라. 먹었을 때	<p>삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>토하게 하지 마시오.</p> <p>물질을 먹거나 흡입하였을 경우 구강대구강법으로 인공호흡을 하지 말고 적절한 호흡의료장비를 이용하십시오.</p>
마. 기타 의사의 주의사항	<p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오.</p>

## 5. 폭발·화재시 대처방법

- 가. 적절한(부적절한) 소화제
- 나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
- 다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치
- 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것  
질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것  
고인화성 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  
구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.  
지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.  
대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오.  
대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 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. 누출사고시 대처방법

- 가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구
- 나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항
- 다. 정화 또는 제거 방법
- 분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이의 흡입을 피하십시오.  
매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.  
엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.  
모든 점화원을 제거하십시오.  
물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오.  
위험하지 않다면 누출을 멈추시오.  
적절한 보호의를 착용하지 않고 파손된 용기나 누출물에 손대지 마시오.  
증기발생을 줄이기 위해 증기억제포말을 사용할 수 있음  
플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오.  
피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오.  
수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.  
소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.  
불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 옆지른 것을 흡수하고, 화학폐물 용기에 넣으시오.  
액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.  
다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도량을 만드시오.  
청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오.

## 7. 취급 및 저장 방법

- 가. 안전취급요령
- 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.  
폭발 방지용 전기·환기·조명·장비를 사용하십시오.  
스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.  
정전기 방지 조치를 취하십시오.  
분진·흙·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.

가. 안전취급요령

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.

피해야할 물질 및 조건에 유의하시오.

열에 주의하시오.

저지대 밀폐공간에서 작업시 산소결핍의 우려가 있으므로 작업중, 공기중 산소농도 측정 및 환기를 하시오.

나. 안전한 저장방법

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오 - 금연

용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하시오.

환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하시오.

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

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

톨루엔	TWA - 50ppm STEL - 150ppm
크실렌	TWA - 100ppm STEL - 150ppm
메틸 에틸 케톤	TWA - 200ppm STEL - 300ppm
para-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

ACGIH 규정

톨루엔	TWA 20 ppm
크실렌	STEL 150 ppm
메틸 에틸 케톤	TWA 100 ppm
	STEL 300 ppm
para-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

생물학적 노출기준

톨루엔	0.02 mg/L Medium: blood Time: prior to last shift of workweek Parameter: Toluene; 0.03 mg/L Medium: urine Time: end of shift Parameter: Toluene; 0.3 mg/g creatinine Medium: urine Time: end of shift Parameter: oCresol with hydrolysis (background)
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
para-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	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 환기 하시오.

이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하시오.

다. 개인보호구

호흡기 보호	유기용제 정화통을 장착한 화학용 보호구를 착용할 것
눈 보호	비말보호 또는 분진 보호용 보안경을 착용하여야 함
손 보호	적절한 보호장갑을 착용할 것
신체보호	불침투성 보호의와 장비를 착용하여야 함
위생상 주의사항	정부 및 지방 자치단체의 규정을 준수할 것

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상	점조액
색상	담적색

나. 냄새

케톤류 냄새

다. 냄새역치	자료없음
라. pH	해당없음
마. 녹는점/어는점	자료없음
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	96.6℃
사. 인화점	0.64℃
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체, 기체)	열, 불꽃, 스파크 등 다른점화원과 접촉 시 / 산 또는 산화제와 접촉 시 폭발할 수 있음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	9.54 % / 1.53 %
카. 증기압	48.49mmHg
타. 용해도	물에 불용해
파. 증기밀도	>2
하. 비중	0.92 ± 0.02
거. n-옥탄올/물분배계수	자료없음
너. 자연발화온도	500℃
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	25000 ± 3,000 (at 20 ℃)
머. 분자량	자료없음

## 10. 안정성 및 반응성

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

## 11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	자료없음
나. 건강 유해성 정보	
급성독성	
경구	
톨루엔	LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1)
크실렌	LD50 3523 mg/kg Rat (EU Method B1)
메틸 에틸 케톤	LD50 2193 mg/kg Rat (유사물질: 78-92-2, OECD TG 423, GLP)
para-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	LD50 5480 mg/kg Rabbit
경피	
톨루엔	LD50 > 5000 mg/kg Rabbit
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	LD50 > 10 Rabbit (OECD TG 402)
para-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	자료없음

흡입	
톨루엔	증기 LC50> 20 mg/l Rat (OECD TG 403)
크실렌	증기 LC50 5922 ppm 4 hr Rat (25.713 mg/L EPA OPP 81-3, GLP)
메틸 에틸 케톤	증기 LC50 32 mg/l 4 hr Rat
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
피부부식성 또는 자극성	
톨루엔	토끼를 이용한 피부자극성시험결과, 홍반, 부종 자극이 7마리 모두에서 관찰되었으며, 중등정도의 자극성이 나타남 EU Method B4.
크실렌	토끼를 이용한 피부자극성 시험EU Method B.4 결과 1차 피부자극지수3으로 중간 자극성
메틸 에틸 케톤	<유사물질 CAS No. 78-92-2> 토끼를 대상으로 피부부식성/자극성 시험 결과, 자극성을 나타내지 않음 OECD TG 404, GLP
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
심한 눈손상 또는 자극성	
톨루엔	토끼를 이용한 눈 자극성시험결과 약한 자극이 관찰되고 그 외 영향은 관찰되지 않음
크실렌	단기노출기준STEL 100ppm의 mixed xylene에 노출된 인체에 눈 및 호흡기 자극영향 나타남
메틸 에틸 케톤	토끼를 대상으로 심한눈손상/자극성 시험 결과, 자극성을 일으킴 전체자극지수:19.2/110 OECD TG 405
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
호흡기과민성	
톨루엔	자료없음
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
피부과민성	
톨루엔	기니피그를 이용한 maximization test 시험결과, 피부과민반응을 나타나지않음 EU Method B.6, GLP
크실렌	마우스 국소림프절시험 OECD TG 429 비과민성
메틸 에틸 케톤	사람에게 피부과민성 일으키지 않음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
발암성	
산업안전보건법	
톨루엔	자료없음
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
고용노동부고시	
톨루엔	자료없음
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
IARC	
톨루엔	3
크실렌	3
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
OSHA	
톨루엔	자료없음

크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
ACGIH	
톨루엔	A4
크실렌	A4
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
NTP	
톨루엔	자료없음
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
EU CLP	
톨루엔	자료없음
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
생식세포변이원성	
톨루엔	시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과OECD TG 476, 미생물을 이용한 복귀돌연변이 시험결과EU Method B.13/14, 대사활성계 유무에 상관없이 음성, 생체 내 염색체이상시험결과 음성
크실렌	시험관 내 박테리아를 이용한 복귀돌연변이시험OECD TG471 결과 음성, 생체내 마우스 골수 세포를 이용한 소핵시험OEF 474, GLP결과 음성으로 나타남
메틸 에틸 케톤	시험관 내 미생물을 이용한 박테리아복귀돌연변이 시험 결과, 대사활성계 유무에 관계없이 음성 OECD TG 471 생체 내 포유류 적혈구 미소핵 시험 결과, 음성 OECD TG 474
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
생식독성	
톨루엔	랫드를 이용한 생식독성시험 결과 2000ppm(7537 mg/m3)에서 정자수 및 부고환 감소로 NOAEC(P) 600ppm(2261mg/m3)
크실렌	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 <sup>3</sup> , 모체 체중감소로 BMCL10(모체독성)=2675mg/m <sup>3</sup>
메틸 에틸 케톤	<유사물질 CAS No. 78-92-2> 랫드를 대상으로 2세대 생식 독성 시험 결과, 10000mg/L 농도까지 태아독성, 사망, 최기형성, 장기무게변화, 조직병리학적인 영증 등은 관찰되지 않음 (NOAEL F1,P=10 000 mg/L drinking water) (OECD TG 416) 랫드를 대상으로 태아 발달 독성 시험결과, 모체의 체중이 감소하였음 임태 기간 중 노출된 개체에게 MEK 수치가 유의하게 높았음, 3000ppm의 농도군에서 배아독성/최기형성으로 두정골 사이 뼈의 골화가 지연됨이 감소하였고, 요추 갈비뼈가 정상적인 개수보다 증가하였음 (NOAECteratogenicity&maternal toxicity=ca.1002ppm)(OECD Guideline 414)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	
톨루엔	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
크실렌	사람에서 현기증이 보고됨, 실험동물에서 현저한 각성, 진전, 마취 작용이 보고됨. 사람에게 100ppm442 mg/m <sup>3</sup> 에 노출시 눈 및 상기도에 약한 자극 및 약간의 중추신경계 영향
메틸 에틸 케톤	특정 표적장기 독성 1회 노출: 흰쥐 또는 마우스에서 흡입 노출 시험 결과 비교적 저농도에서 중추신경계에 영향이 나타남 흰쥐에서 중정도의 농도에서 신장에 영향이 나타남 사람에서 흡입 노출시 기도 자극성이 나타남
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

톨루엔	랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 EU method B.26결과 절대 또는 상대 간무게 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, 장기무게, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma cholinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm2355 mg/m3
크실렌	랫드를 이용한 103주 발암성시험 결과 mixed xylene 투여로 인한 전신독성 또는 발암성에 대한 영향은 나타나지 않음, 랫드를 이용한 90일 반복경구독성시험 결과 mixed xylene과 관련된 영향은 제한된 체중감소, 상대간무게간 및 신장 증가하였으나, 조직병리영향은 관찰되지 않음 (NOAEL=150 mg/kg bw/day) (EU Method B.32, OECD TG 408)
메틸 에틸 케톤	랫드를 대상으로 아만성 흡입독성:90일 시험 결과, 높은 농도의 수컷개체에 간무게 및 간무게/체중 비율, 간/뇌무게 비율이 유의하게 증가함, 또한 신장/체중 비율도 유의하게 높았음 높은 농도의 암컷 개체에서 미립자 헤모글로빈 농도가 높아짐 (NOAEC=5,041ppm GLP, OECD TG 413)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
흡인유해성	
톨루엔	흡인유해성: 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm2 / s 이하
크실렌	탄화수소, 동점성을 0.603 mPa s 25°C
메틸 에틸 케톤	흡인유해성: 탄소원자가 13개 미만인 케톤류, 3.44mPas(50°C), 1.78mPas(75°C)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음
기타 유해성 영향	
톨루엔	자료없음
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

톨루엔	LC50 5.5 mg/l 96 hr Oncorhynchus kistutch
크실렌	LC50 2.6 mg/l 96 hr (OECD Guideline 203)
메틸 에틸 케톤	LC50 2993 mg/l 96 hr Pimephales promelas (지수식, OECD Guideline 203, GLP)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

갑각류

톨루엔	자료없음
크실렌	LC50 3.6 mg/l 24 hr (OECD TG202)
메틸 에틸 케톤	EC50 308 mg/l 48 hr Daphnia magna (지수식 OECD TG 202, GLP)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

조류

톨루엔	자료없음
크실렌	ErC50 4.06 mg/l 73 hr (OECD TG201, GLP)
메틸 에틸 케톤	EC50 2029 mg/l 96 hr 기타 (Pseudokirchnerella subcapitata, 지수식, GLP, OECD Guideline 201)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

나. 잔류성 및 분해성

잔류성

톨루엔	log Kow 2.73 (20 °C)
크실렌	log Kow 3.15
메틸 에틸 케톤	log Kow 0.3 (40 °C, pH=7)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(해당없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음



분해성

톨루엔	자료없음
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

다. 생물농축성

농축성

톨루엔	BCF 90
크실렌	BCF 25.9 (Oncorhynchus mykiss)
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

생분해성

톨루엔	80 % 20 day (이분해성)
크실렌	90 % 28 day (이분해성, OECD TG301F, GLP)
메틸 에틸 케톤	98 % 28 day (OECD TG 301D)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	(자료없음)
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

라. 토양이동성

톨루엔	자료없음
크실렌	자료없음
메틸 에틸 케톤	자료없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

마. 기타 유해 영향

톨루엔	어류Oncorhynchus kisutch : NOEC40 d=1.39 mg/L 갑각류Ceriodaphnia dubia : NOEC7 d=0.74 mg/L
크실렌	어류 만성독성시험 NOEC56d>1.3mg/L 울버룩 만성독성시험US EPA 600/4-91-003 결과 NOEC=1.17 mg/L
메틸 에틸 케톤	조류 : 96h NOAEC생장률=1 240 mg/L Pseudokirchnerella subcapitata 지수식 OECD Guideline 201, GLP
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	자료없음

13. 폐기시 주의사항

- 가. 폐기방법: 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용을 및 용기를 폐기하십시오.
- 나. 폐기시 주의사항: 관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물 용기를 폐기하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1133
나. 적정선적명	점착제(인화성 액체가 함유된 것)
다. 운송에서의 위험성 등급	3
라. 용기등급	II
마. 해양오염물질	자료없음
바. 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책	
화재시 비상조치	F-E
유출시 비상조치	S-D

15. 법적규제 현황

- 가. 산업안전보건법에 의한 규제
  - 톨루엔:
    - 공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
    - 관리대상유해물질
    - 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
    - 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
    - 노출기준설정물질

크실렌	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 관리대상유해물질 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
메틸 에틸 케톤	공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 관리대상유해물질 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월) 특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월) 노출기준설정물질
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	자료없음
나. 화학물질관리법에 의한 규제	
톨루엔	사고대비물질 유독물질
크실렌	유독물질
메틸 에틸 케톤	사고대비물질 유독물질
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	자료없음
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	자료없음
다. 위험물안전관리법에 의한 규제	4류 제1석유류(비수용성) 200L
라. 폐기물관리법에 의한 규제	지정폐기물
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	
톨루엔	해당없음
크실렌	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
톨루엔	해당없음
크실렌	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
톨루엔	453.599kg 1000lb
크실렌	45.3599kg 100lb
메틸 에틸 케톤	2267.995kg 5000lb
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	해당없음
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
톨루엔	해당없음
크실렌	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
톨루엔	해당없음
크실렌	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로니이트릴-부타디엔 고무	해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

톨루엔	해당됨
크실렌	해당됨
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	해당없음

미국관리정보(로테르담협약물질)

톨루엔	해당없음
크실렌	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

톨루엔	해당없음
크실렌	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

톨루엔	해당없음
크실렌	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

톨루엔	Flam. Liq. 2 Repr. 2 Asp. Tox. 1 STOT SE 3 STOT RE 2 * Skin Irrit. 2
크실렌	Flam. Liq. 3 Acute Tox. 4 * Acute Tox. 4 * Skin Irrit. 2
메틸 에틸 케톤	Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	해당없음

EU 분류정보(위험문구)

톨루엔	H225 H361d *** H304 H336 H373 ** H315
크실렌	H226 H332 H312 H315
메틸 에틸 케톤	H225 H336 H319
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음
아크릴로나이트릴-부타디엔 고무	해당없음

EU 분류정보(안전문구)

톨루엔	해당없음
크실렌	해당없음
메틸 에틸 케톤	해당없음
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지	해당없음

## 16. 그 밖의 참고사항

## 가. 자료의 출처

작성된 물질안전보건자료(MSDS)는 한국산업안전보건공단에서 제공한 MSDS를 참고하여 편집, 일부 수정한 자료입니다.

## 톨루엔

ECHA(경구)  
 ECHA(경피)  
 ECHA(흡입)  
 ECHA(피부부식성 또는 자극성 )  
 ECHA(심한 눈손상 또는 자극성 )  
 ECHA(피부과민성),(호흡기과민성)  
 ECHA(생식세포변이원성)  
 ECHA(생식독성)  
 HSDB(특정 표적장기 독성 (1회 노출))  
 ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
 ECHA(어류)  
 ECHA(잔류성)  
 ECHA(농축성)  
 ECHA(생분해성)  
 ECHA(마. 기타 유해 영향)

## 크실렌

ECHA(경구)  
 ECHA(흡입)  
 ECHA(피부부식성 또는 자극성 )  
 ECHA(심한 눈손상 또는 자극성 )  
 ECHA(피부과민성)  
 ECHA(생식세포변이원성)  
 ECHA(생식독성)  
 HSDB, IPCS, ECHA(특정 표적장기 독성 (1회 노출))  
 ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
 탄화수소, 동점성을 0.603 mPa s 25℃(흡인유해성)  
 ECHA(어류)  
 ECHA(감각류)  
 ECHA(조류)  
 ECHA(잔류성)  
 ECHA(농축성)  
 ECHA(생분해성)  
 ECHA(라. 토양이동성)  
 ECHA(마. 기타 유해 영향)

## 메틸 에틸 케톤

ECHA(경구)  
 ECHA(경피)  
 RTECS(흡입)  
 ECHA(피부부식성 또는 자극성 )  
 ECHA(심한 눈손상 또는 자극성 )  
 ECHA(피부과민성)  
 ECHA(생식세포변이원성)  
 ECHA(생식독성)  
 NLM(특정 표적장기 독성 (1회 노출))  
 ECHA(특정 표적장기 독성 (반복 노출))  
 흡인유해성: 탄소원자가 13개 미만인 케톤류, 3.44mPas(50℃), 1.78mPas(75℃)(흡인유해성)  
 ECHA(어류)  
 ECHA(감각류)  
 ECHA(조류)

ECHA(잔류성)

ECHA(생분해성)

ECHA(마. 기타 유해 영향)

아크릴로나이트릴-부타디엔 고무(ACRYLONITRILE-BUTADIENE RUBBER)

14303화학상품(일본)(경구)

나. 최초작성일	2012-11-27
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	4회
최종개정일자	2021-08-17
라. 기타	