

제품명

D-5600

MSDS번호:AA13553-0000000015

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	D-5600
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	금속, 목재, 고무, HPM, 플라스틱 등의 접착
제품의 사용상의 제한	자료없음
다. 공급자 정보(수입품의 경우 긴급 연락 가능한 국내 공급자)	
회사명	대흥화학공업주
주소	경기도 평택시 산단로 64번길 68
긴급전화번호	031-668-1424

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 피부 부식성/피부 자극성 : 구분2 심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2(2A/2B) 생식독성 : 구분2 특정표적장기 독성(1회 노출) : 구분3(마취영향) 특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분2 흡인 유해성 : 구분1 만성 수생환경 유해성 : 구분2
---------------	---

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

위험

H225 고인화성 액체 및 증기
H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
H315 피부에 자극을 일으킴
H319 눈에 심한 자극을 일으킴
H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

유해·위험문구

H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨(알려진 특정한 영향을 명시한다.)(생식독성을 일으키는 노출 경로를 기재한다. 단, 다른 노출경로에 의해 생식독성을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
H373 장기간 또는 반복노출 되면 장기(영향을 받는 것으로 알려진 모든 장기를 명시한다.)에 손상을 일으킬 수 있음(특정표적장기독성(반복노출)을 일으키는 노출 경로를 기재. 단, 다른 노출경로에 의해 특정표적장기독성(반복노출)을 일으키지 않는다는 결정적인 증거가 있는 경우에 한한다.)
H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

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/...]설비를 사용하십시오.
P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오.
P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
P260 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이를(을)흡입하지 마시오.
P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.
P264 취급 후에는...을(를)철저히 씻으시오.
P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
P273 환경으로 배출하지 마시오.

대응

- P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을)착용하십시오.
 - P301+P310 삼켰다면:즉시 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.
 - P302+P352 피부에 묻으면:다량의 물/...으로 씻으시오.
 - 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.
 - P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
 - P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사/...의 진찰을 받으시오.
 - P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치/조언을 받으시오.
 - P321 ...처치를 하시오.
 - P331 토하게 하지 마시오.
 - P332+P313 피부 자극이 나타나면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
 - P337+P313 눈에 자극이 지속되면:의학적인 조치/조언을 받으시오.
 - P362+P364 오염된 의류를 벗고 다시 사용 전 세척하십시오.
 - P370+P378 화재 시:불을 끄기 위해...을(를)사용하십시오.
 - P391 누출물을 모으시오.
- 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

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

물질명	이명(관용명)	CAS번호	함유량(%)
톨루엔	톨루올	108-88-3	55~65
시클로헥산		110-82-7	10~20
헥산	노말-헥산	110-54-3	5~15
아세톤		67-64-1	3~13
para-3차-부틸페놀-포름알데하이드 수지(PARA-TERTIARY-BUTYLPHENOL-FORMALDEHYDE ...)	페놀, P-tert-부틸-, 중합체, 함유 포름알데하이드(PHENOL, P-tert-BUTYL-,	25085-50-1	5~15
네오프렌(NEOPRENE)	합성 고무(SYNTHETIC RUBBER);	9010-98-4	7~17

4. 응급조치요령

가. 눈에 들어갔을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내시오
- 즉시 의료조치를 취하십시오
- 긴급 의료조치를 받으시오
- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부와 눈을 씻어내시오
- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
- 눈에 자극이 지속되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

- 물질과 접촉시 즉시 20분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내시오
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오
- 재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내시오
- 즉시 의료조치를 취하십시오
- 뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내시오
- 긴급 의료조치를 받으시오
- 오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오
- 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.
- 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
- 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.
- 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.

다. 흡입했을 때

- 긴급 의료조치를 받으시오
- 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오
- 호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오
- 호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오

노출되거나 노출이 우려되면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.

즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.

토하게 하지 마시오.

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마시오

즉시 의료조치를 취하십시오

토하게 하지 마시오.

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오

아드레날린 제제를 투여하지 마시오.

폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오

라. 먹었을 때

마. 기타 의사의 주의사항

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한(부적절한) 소화제

소형 화재: 건조모래, 건조화학적제, 내알콜포말, 물분무, 일반포말, CO2 (적절한 소화제)

대형 화재: 물분무/안개, 일반포말 (적절한 소화제)

질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

화학물질로부터 생기는 특정 유해성

열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음

가열시 용기가 폭발할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 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

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

흡입 및 피부 흡수 시 독성이 있을 수 있음

물질의 흡입은 유해할 수 있음

석면의 흡입은 폐에 손상을 줄 수 있음

일부 액체에서 현기증 및 질식을 유발하는 증기를 발생할 수 있음

고인화성 액체 및 증기

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

누출물은 오염을 유발할 수 있음

대부분 물보다 가벼우니 주의하십시오

대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음

뜨거운 상태로 운반될 수 있으니 주의하십시오

소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오

용기가 가열, 폭발하여 비산된 물은 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

용융되어 운송될 수도 있으니 주의하십시오

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

일부는 고온으로 운송될 수 있으니 주의하십시오

일부는 고온으로 운송될 수 있음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오

탱크 화재시 압력 방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색할 경우 즉시 물러나시오

탱크 화재시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용하십시오

탱크 화재시 화염에 휩싸인 탱크에서 물러나시오

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)를(을) 흡입하지 마시오.

모든 점화원을 제거하십시오

물질 취급시 모든 장비를 반드시 접지하십시오

분진 형성을 방지하십시오
 옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.
 오염 지역을 격리하십시오.
 오염지역을 환기하십시오
 위험하지 않다면 누출을 멈추시오
 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막으시오
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
 수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오
 누출물은 오염을 유발할 수 있음
 공기성 먼지를 제거하고 물로 습윤화하여 흩어지는 것을 막으시오.
 누출물을 모으시오.
 다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오
 분말 누출시 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오
 청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

다. 정화 또는 제거 방법

7. 취급 및 저장 방법

가. 안전취급요령

(분진·흙·가스·미스트·증기·스프레이)의 흡입을 피하십시오.
 20℃에서 이 물질이 다소 천천히 증발하면서 유해 농도에 도달하므로 20℃ 이하로 유지하십시오.
 개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
 고온에 주의하십시오
 공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오
 물질 유출시 공기중에서 이 가스의 유해 농도까지 매우 빨리 도달하므로 유출되지 않도록 주의하십시오.
 뿌리면 공기 입자의 유해 농도까지 매우 빨리 도달할 수 있으므로 뿌리지 마시오.
 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.
 스프레이하거나 뿌리는 경우 더 빠르게 증발으므로 스프레이하거나 뿌리지마시오.
 열에 주의하십시오
 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 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
 정전기 방지 조치를 취하십시오.
 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.
 해당 장소에 들어가기 전 산소 농도를 체크하십시오.

나. 안전한 저장방법

밀폐하여 보관하십시오
 빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되들려 놓거나 적절히 배치하십시오.
 서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오
 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 피해야할 물질 및 조건에 유의하십시오
 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내규정

TWA - 50ppm STEL - 150ppm (허용기준)

ACGIH 규정

TWA 20 ppm

생물학적 노출기준

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)

기타 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 환기 하시오
 이 물질을 저장하거나 사용하는 설비는 세안설비와 안전 샤워를 설치하십시오.

다. 개인보호구
호흡기 보호

노출되는 입자상 물질의 물리화학적 특성에 맞는 한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오

눈 보호

근로자가 접근이 용이한 위치에 긴급세척시설(샤워식) 및 세안설비를 설치하십시오

눈의 자극을 일으키거나 기타 건강상의 장애를 일으키는 증기상태의 유기물질로부터 눈을 보호하기 위해서는 보안경 혹은 통기성 보안경을 착용하십시오

손 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호장갑을 착용하십시오

신체 보호

화학물질의 물리적 및 화학적 특성을 고려하여 적절한 재질의 보호의복을 착용하십시오
필요 시 고온 또는 고압 비산 방어용 보호의를 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

가. 외관

성상

점조액

색상

담황색

나. 냄새

Solvent 냄새

다. 냄새역치

자료없음

라. pH

해당없음

마. 녹는점/어는점

해당없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위

83.6 °C

사. 인화점

-14.76 °C

아. 증발속도

자료없음

자. 인화성(고체, 기체)

자료없음

차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한

8.29 % / 1.24 %

카. 증기압

82.46

타. 용해도

물에 불용해

파. 증기밀도

2.9

하. 비중

0.86

거. n-옥탄올/물분배계수 (Kow)

자료없음

너. 자연발화온도

325 °C

더. 분해온도

자료없음

러. 점도

200cps 이하 (20 °C)

머. 분자량

자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

가열시 용기가 폭발할 수 있음

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

고인화성 액체 및 증기

인화점이나 그 이상에서 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

일부 액체는 현기증, 질식을 유발하는 증기는 발생할 수 있음

일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

증기는 공기와 폭발성 혼합물을 형성할 수 있음

화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음

화재시 자극성, 부식성, 독성 가스를 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

열·스파크·화염·고열로부터 멀리하십시오 - 금연

가연성 물질

자극성, 독성 가스, 환원성 물질

라. 분해시 생성되는 유해물질

부식성/독성 흡

자극성, 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

자료없음

나. 건강 유해성 정보

급성독성

경구

톨루엔

LD50 5580 mg/kg Rat (EU Method B.1)

핵산

LD50 24 mL/kg Rat (OECD TG 401(단위 환산시 15,864 mg/kg))

경피

시클로핵산

LD50 > 2000 mg/kg Rabbit (OECD TG 402, 암수, 사망없음)

파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지(PARA-TERTIARY-BUTYLPHENOL-FORMALDEHYDE ...

LD50 > 2000 mg/kg Rat

흡입

톨루엔

증기 LC50 > 20 mg/l Rat (OECD TG 403)

피부부식성 또는 자극성

심한 눈손상 또는 자극성

시클로핵산

토끼를 이용한 심한눈손상/자극성시험결과, 24시간 안에 완전히 회복되는 자극있음. 약간 자극성. 전반적인 자극지수=1.3, OECD TG 405

아세톤

토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 약한 자극성이 있음. 드레이즈 지수 Draize scores에 기초한 영향은 7일 이내에 완전히 회복됨 Maximum mean total score MMTS=19.1, 각막지수=25, 홍채지수=3.8, 결막지수=9.2 OECD TG 405

호흡기과민성

자료없음

피부과민성

자료없음

발암성

산업안전보건법

자료없음

고용노동부고시

자료없음

IARC

3

OSHA

자료없음

ACGIH

A4

NTP

자료없음

EU CLP

자료없음

생식세포변이원성

자료없음

생식독성

톨루엔

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

핵산

랫드를 대상으로 급성흡입독성 시험 결과, 5000ppm에서 랫드의 정소세관위축이 관찰되었음, 회복 기간 내에 회복되지 못한 넓은 범위의 고환 병변이 관찰됨, 체중 증가량 및 먹이섭취량 감소가 관찰되었으며 이는 초기 신경장애를 수반함 (LC50(수)>5000ppm) (OECD Guideline 403)

마우스를 대상으로 태아 독성/최기형성 시험 결과, 200 및 5000ppm 농도군에서 잉태한 개체 자궁 무게 감소가 관찰되었으며 5000ppm 농도군에서 착상 수가 감소하였고, 200ppm의 농도에서는 자궁 내 사망발생률이 크게 증가함 (NOAECmaternal toxicity=1000ppm)

아세톤

- 랫드(암/수)를 대상으로 생식독성시험결과, 정자활력 감소, 이상정자발생증가, 꼬리 부고환 및 부고환 무게 감소가 나타남(NOAEL=900 mg/kg bw/day, LOAEL=1,700 mg/kg bw/day), 마우스를 대상으로 발달독성시험결과, 태아무게 감소, 낮은 재-흡수의 발생비율 증가가 나타남(NOAEC=2,200 ppm, LOAEC=6,600ppm)(OECD Guideline 414) 분류에 적용하기에는 고농도에서의 영향이 관찰됨.

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

시클로핵산

랫드암/수를 이용한 급성흡입시험결과 OECD TG 403, 떨림, 과잉행동, 빠른 호흡, 몸 가누지 못함
면역조직학적 연구에서 면역반응성 감소, 고농도에서 토끼에게 경련 유발, 심각한 설사, 순환허탈 circulatory collapse 및 사망
표적장기 : 중추신경

핵산

사람에서 급성흡입 독성으로 현기증이나 중추신경계 억제 등이 나타남. 기도 자극이 나타남
표적장기 : 중추신경

아세톤	사람에서 코, 기도, 기관지 자극, 고농도 노출시 두통, 현기증, 다리의 탈진, 실신을 일으킴. ACGIH 2001, ECH 207 1998 표적장기: 눈, 피부, 호흡기계, 중추신경계 NIOSH 냄새역치=10, 20분 노출시 냄새지수 w-28%, c-46%감소, 자극지수 : c-30%감소, 기도, 비강에 자극, 두통, 졸음 코 자극역치 10000ppm25000mg/m3; NOAEC 5000ppm24000mg/m3
실리카 수화물	흡입독성시험결과 약간의 불안과 눈 폐쇄(OECD TG 403, GLP) 경피독성시험결과 약간의 홍반
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	
톨루엔	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, 장기무게, 심장, 폐, 수컷의 상대 정소무게 및 혈액학적 변화백혈구 감소, Plasma chollinesterase activity 감소로 NOAEC 625 ppm2355 mg/m3
시클로헥산	- 랫드암/수를 대상으로 90일 흡입반복독성시험결과EPA OPPTS 870.3465, GLP, 체중, 혈액학, 임상 화학 및 조직의 조직 병리학에 약영향. 간 무게증가 및 종김소엽의 간세포 비대 발견. 급성으로 일시적 중추신경계 영향 NOAEC급성, 일시적영향=500ppm, NOAEC아만성독성=7,000ppm, 마우스암/수를 이용한 90일 흡입반복독성시험결과EPA OPPTS 870.3465, 적혈구 질량순환, 혈장 단백질 농도 소폭상승. 급성으로 일시적 중추신경계 영향NOAEC급성, 일시적영향=500ppm, NOAEC아만성독성=2,000ppm 표적장기 : 중추신경 - 경피반복시험결과, 탈지영향으로 인한 자극 병변 유발함, 90일 흡입시험결과OECD TG 413, 일시적 진정영향이 보였으나 이는 급성효과로 간주 NOAEL=500 ppm 고농도에서 약간의 간독성 보임 NOAEL=2,000 ppm
헥산	랫드를 대상으로 반복투여경구독성 시험결과, 13.2 mmol/kg 와 46.2mmol/kg 농도군 중 2개체는 투여 즉시 사망함, 먹이 소비량이 감소함에 따라 체중증가율이 감소함, 고환 상피 위축이 관찰됨, 축색돌기 부종, 축색돌기 수초의 함입이 관찰되었고 마디결 수초가 위축되는 등 신경행동학적 독성이 나타남, 46.2 mmol/kg 농도군에서 투여후 뒷다리 마비 등의 신경독성이 관찰됨 NOAEL수=6.6 mmol/kg bw, NOAEL neurological effects수=13.2 mmol/kg bw 마우스를 대상으로 아만성 흡입독성:90일 시험 결과, 1000, 10000ppm 농도군의 수컷 개체의 체중이 감소하였고, 10000ppm 농도의 암컷 개체의 체중 역시 감소하였음, 수컷 개체의 단편호중구가 상당히 증가하였음, 암컷개체의 간, 신장, 심장 무게가 증가함 가장 큰 증상으로는 코손상 NOAEL수=500 ppm OECD TG 413 표적장기 : 신경계
흡인유해성	
톨루엔	흡인유해성: 탄화수소이며, 40 °C에서 동점도 20.5 mm ² / s 이하
시클로헥산	액체를 삼키면 오염에 의해 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음. 동적점도 0.894 mPa sat 25°C
헥산	흡인유해성: 탄화수소, 동점성을 20.5 mm ² /s 이하 40 °C, 흡인 시 소량이라도 폐에 심각한 손상(화학적폐렴)유발할 수 있음. EU CLP조화 분류 구분 1
아세톤	동점성을 0.426 mm ² /s 계산치 케톤류이며 동점성을 0.426 mm ² /s 계산치
기타 유해성 영향	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

톨루엔	LC50 5.5 mg/l 96 hr Oncorhynchus kistutch
시클로헥산	LC50 4.53 mg/l 96 hr Pimephales promelas (OECD Guideline 203)
헥산	LC50 > 1 mg/l 48 hr Oryzias latipes (no guideline followed, [추가정보] ECHA 조화된 분류 만성수생환경유해성 구분2)
아세톤	LC50 5540 mg/l 96 hr Oncorhynchus mykiss (OECD Guideline 203)
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지(PARA-TERTIARY-BUTYLPHENOL-FORMALDEHYDE ...)	LC50 0.26 mg/l 96 hr
페놀, 스타이렌화(PHENOL, STYRENATED)	LC50 1 ~ 10 mg/l 96 hr

갑각류

톨루엔	EC50 3.78 mg/l 48 hr Ceriodaphnia dubia
시클로헥산	EC50 0.9 mg/l 48 hr Daphnia magna (OECD TG 202)
헥산	LC50 21.85 mg/l 48 hr Daphnia magna
아세톤	LC50 8800 mg/l 48 hr Daphnia pulex
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지(PARA-TERTIARY-BUTYLPHENOL-FORMALDEHYDE ...)	EC50 > 1.4 mg/l 48 hr Mysidopsis bahia

조류	
톨루엔	EC50 134 mg/l 3 hr <i>Chlorella vulgaris</i> (EC10 및 NOEC : 10mg/L)
시클로헥산	ErC50 9.317 mg/l 72 hr <i>Selenastrum capricornutum</i> (OECD TG 201, GLP)
아세톤	EC50 11798 mg/l 5 day <i>Skeletonema costatum</i>
파라-3차-뷰틸페놀-포름알데하이드 수지(PARA-TERTIARY-BUTYLPHENOL-FORMALDEHYDE ...)	EC50 1.1 mg/l 72 hr <i>Desmodesmus subspicatus</i>
나. 잔류성 및 분해성	
잔류성	4.67 ~ 6.2 log Kow
분해성	BOD5/COD (BOD 5: 1.85 g O2/g test mat, COD: 1.92 g O2/g test mat, BOD5*100/COD: 96%, APHA Standard methods No.219 1971)
다. 생물농축성	
농축성	BCF 125
생분해성	7 (%) 28 day
라. 토양이동성	
자료없음	
마. 기타 유해 영향	
톨루엔	어류 <i>Oncorhynchus kisutch</i> : NOEC40 d=1.39 mg/L 갑각류 <i>Ceriodaphnia dubia</i> : NOEC7 d=0.74 mg/L
시클로헥산	조류 <i>Selenastrum capricornutum</i> : NOEC72hr=0.94 mg/L growth rate OECD TG 201, GLP
헥산	EU CLP조화분류 : 만성수생환경유해성 구분2
아세톤	갑각류: 28d NOECDaphnia magna= 1,106 - 2,212 mg/L, 조류: 8 d TTNOEC <i>Microcystis aeruginosa</i> = 530 mg/L nominal ECHA 갑각류: NOECDaphnia magna=1660 mg/L, 조류: NOEC <i>Entosiphon sulcatum</i> =28 mg/L, OECD SIDS 물에 불용성물 용해도=1.00*106mg/LPHYSPROP Database, 2005이고, 급성 독성 낮음 NITE

13. 폐기시 주의사항

가. 폐기방법

다음 중 하나의 방법으로 처리하십시오.

1. 소각하십시오.
2. 증발·농축방법으로 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
3. 분리·증류·추출·여과의 방법으로 정제한 후 그 잔재물은 소각하십시오.
4. 중화·산화·환원·중합·축합의 반응을 이용하여 처리하십시오.
5. 잔재물은 소각하거나, 응집·침전·여과·탈수의 방법으로 다시 처리한 후 그 잔재물은 소각하십시오.

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.

나. 폐기시 주의사항

폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하십시오.

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔번호(UN No.)	1133
나. 적정선적명	인화성 액체를 함유한 접착제
다. 운송에서의 위험성 등급	3
라. 용기등급	II
마. 해양오염물질	해당(MP)
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

공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질
관리대상유해물질
노출기준설정물질
작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
특수건강진단대상물질 (진단주기 : 12개월)
허용기준설정물질

나. 화학물질관리법에 의한 규제

해당없음

다. 위험물안전관리법에 의한 규제

4류 제1석유류(비수용성) 200L

라. 폐기물관리법에 의한 규제

지정폐기물

마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국내규제

기타 국내 규제

해당없음

국외규제

미국관리정보(OSHA 규정)

해당없음

미국관리정보(CERCLA 규정)

톨루엔

453.599kg 1000lb

시클로헥산

453.599kg 1000lb

헥산

2267.995kg 5000lb

아세톤

2267.995kg 5000lb

미국관리정보(EPCRA 302 규정)

해당없음

미국관리정보(EPCRA 304 규정)

해당없음

미국관리정보(EPCRA 313 규정)

해당없음

톨루엔

해당됨

시클로헥산

해당됨

헥산

해당됨

미국관리정보(로테르담협약물질)

해당없음

미국관리정보(스톡홀름협약물질)

해당없음

미국관리정보(몬트리올의정서물질)

해당없음

EU 분류정보(확정분류결과)

Flam. Liq. 2

Repr. 2

Asp. Tox. 1

STOT SE 3

STOT RE 2 *

Skin Irrit. 2

Aquatic Acute 1

Aquatic Chronic 1

Aquatic Chronic 2

Eye Irrit. 2

EU 분류정보(위험문구)

H225

H304

H315

H319

H336

H361d ***

H361f ***

H373 **

H400

H410

H411

EU 분류정보(안전문구)

해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

ECHA

EU CLP 조화분류

14303 화학상품

Akron University

CAMEO

Chemical Book

ChemIDPlus

Corporate Solution From Thomson Micromedex

ECHA

EPA COMPTOX

EPI Suite

EPISUITE

EU CLP조화분류

GESTIS

HSDB

ICSC

IUCLID

IUCLID, NITE

National Library of Medicine/Hazardous Substances Data Bank

NCIS

NITE

pubchem

PUBMED

PUBMED, Hamilton and Hardy's Industrial Toxicology

SRC

공단MSDS

일본 환경성

GESTIS

NIOSH

나. 최초작성일 2013년 06월 24일

다. 개정횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 4 회

최종개정일자 2023년 11월 30일

라. 기타

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