

물질안전보건자료

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명 : 오성정밀 순간접착경화촉진제

나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도: 순간 접착제 경화 촉진제 및 백화 방지

제품의 사용상의 제한: 권고 용도 외 사용하지 마시오.

다. 공급자 정보

회사명 : 승현기업㈜

주소 : 충북 음성군 맹동면 두레로 128-7 (두성리)

긴급전화번호 : 043-537-4933

2. 유해성·위험성

가. 유해성·위험성 분류

인화성 에어로졸 :구분 1

고압가스 :액화가스

심한 눈 손상성/눈 자극성 :구분 2

생식세포 변이원성 :구분 1B

발암성 :구분 1A

특정표적장기 독성 (1 회 노출) :구분 3(마취영향)

나. 예방조치문구를 포함한 경고 표지 항목

그림문자



신호어

위험

유해·위험 문구

H222 극인화성 에어로졸

H229 압력용기: 가열하면 터질 수 있음

H280 고압가스: 가열하면 폭발할 수 있음

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H336 흡입 또는 현기증을 일으킬 수 있음

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

예방조치 문구

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

P211 화염 또는 그 밖의 점화원에 분사하지 마시오.

P251 사용 후에도 구멍을 뚫거나 태우지 마시오.

P261 분진/흙/가스/미스트/증기/스프레이의 흡입을 피하십시오.

P264 취급 후에는 노출부위를 철저히 씻으시오.

P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.

P280 보호장갑/보호의/보안경/안면보호구를(을) 착용하십시오.

대응

P304+P340 흡입하면: 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.

P305+P351+P338 눈에 묻으면: 15 분간 물로 조심해서 씻으십시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으십시오.

P308+P313 노출되거나 노출이 우려되면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.

P312 불편함을 느끼면 의료기관/의사의 진찰을 받으십시오.

P337+P313 눈에 자극이 지속되면: 의학적인 조치/조언을 받으십시오.

저장

P403+P233 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오. 용기를 단단히 밀폐하십시오.

P405 잠금장치를 하여 저장하십시오.

P410+P403 직사광선을 피하십시오. 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.

P410+P412 직사광선을 피하십시오. 50°C 이상의 온도에 노출시키지 마십시오.

폐기

P501 폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하십시오.

다. 유해성·위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성·위험성

자료없음

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

화학물질명	관용명 및 이명(異名)	CAS 번호 또는 식별번호	함유량(%)
Acetone	dimethyketone	67-64-1 / KE-29367	45 - 55
2-Methylpropane; Isobutane	Isobutane	75-28-5 / KE-24865	25 - 35
Propane	Dimethylmethane	74-98-6 / KE-29258	15 - 25
Butane	2-Methylpropane	106-97-8 / KE-03751	0 - 1
N,N,4- Trimethylbenzenamine	N,N-dimethyl-p-toluidine	99-97-8 / KE-34407	0 - 1

4. 응급조치 요령

가. 눈에 들어갔을 때

물질과 접촉시 즉시 15 분 이상 흐르는 물에 눈을 씻어내십시오.

즉시 의료조치를 취하십시오.

나. 피부에 접촉했을 때

뜨거운 물질인 경우, 열을 없애기 위해 영향을 받은 부위를 다량의 차가운 물에 담그거나 씻어내십시오.

물질과 접촉시 즉시 15 분 이상 흐르는 물에 피부를 씻어내십시오.

오염된 옷과 신발을 제거하고 격리하십시오.

재사용 전에는 옷과 신발을 완전히 씻어내십시오.

즉시 의료조치를 취하십시오.

다. 흡입했을 때

과량의 먼지 또는 흙에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.

긴급히 의료조치를 받으십시오.

신선한 공기가 있는 곳으로 옮기십시오.

호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오.

호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오.

라. 먹었을 때

의식이 없는 사람에게 입으로 아무것도 먹이지 마십시오.

즉시 의료조치를 취하십시오.

마. 기타 의사의 주의사항

폭로 시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.

의료인력이 해당물질에 대해 알고 보호조치를 취하도록 하시오.

5. 폭발·화재 시 대처방법

가. 적절한 (및 부적절한) 소화제

적절한 소화제: 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무 등 (제품의 물리화학적 특성에 따른 소화방법을 사용할 것)

부적절한 소화제: 고압주수 등

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음

고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

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

물질의 흡입은 유해할 수 있음

일부 물질에서 현기증, 질식을 유발하는 증기/가스/흠 등이 발생할 수 있음

다. 화재 진압 시 착용할 보호구 및 예방조치

지역을 벗어나 안전거리를 유지하여 소화하십시오.

구조자는 적절한 보호구를 착용하십시오.

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오.

일부는 고온으로 운송될 수 있음

누출물은 오염을 유발할 수 있음

접촉 시 피부와 눈에 화상을 입힐 수 있음

소화수의 처분을 위해 도량을 파서 가두고 물질이 흩어지지 않게 하시오.

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.

6. 누출 사고 시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거하십시오.

엎질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르시오.

오염 지역의 출입을 제한하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

모든 점화원을 제거하십시오.

위험하지 않다면 누출을 멈추시오.

피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

오염지역을 환기하십시오.

노출물을 만지거나 걸터다니지 마시오.

분진/미스트 등의 입자상 물질 형성을 방지하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

불활성 물질(예를 들어 건조한 모래 또는 흙)로 엎지른 것을 흡수하고, 화학폐기물 용기에 넣으시오.

잔여물을 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.
소량 누출시 다량의 물로 오염지역을 씻어내시오.
소량 누출시 모래, 비가연성 물질로 흡수하고 용기에 담으시오.
다량 누출시 액체 누출물 멀리 도랑을 만드시오.
청결한 삽으로 누출물을 깨끗하고 건조한 용기에 담고 느슨하게 닫은 뒤 용기를 누출지역으로부터 옮기시오.
분말 등으로 누출될 수 있는 형태는 플라스틱 시트로 덮어 확산을 막고 건조한 상태로 유지하십시오.

7. 취급 및 저장방법

가. 안전취급요령

압력을 가하거나, 자르거나, 용접, 납땜, 접합, 뚫기, 연마 또는 열에 폭로, 화염, 불꽃, 정전기 또는 다른 점화원에 폭로하지 마시오.
용기가 비워진 후에도 제품 잔여물이 남아 있을 수 있으므로 모든 MSDS/경고표시 예방조치를 따르시오.
취급/저장에 주의하여 사용하십시오.
개봉 전에 조심스럽게 마개를 여시오.
가열된 물질에서 발생하는 증기를 호흡하지 마시오.
적절한 환기가 없으면 저장지역에 출입하지 마시오.
환기가 잘 되는 지역에서만 사용하십시오.
피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.
취급 후 철저히 씻으시오.
공학적 관리 및 개인보호구를 참조하여 작업하십시오.
고온에 주의하십시오.

나. 안전한 저장 방법

용기는 열에 폭로되었을 경우 압력이 발생될 수 있음
빈 드럼통은 완전히 배수하고 적절히 막아 즉시 드럼 조절기에 되돌려 놓거나 적절히 배치하십시오.
잔여물을 담고 있는 빈 용기는 위험할 수 있음
밀폐하여 보관하십시오.
서늘하고 건조한 장소에 저장하십시오.
피해야 할 물질 및 조건에 유의하십시오.

8. 노출방지 및 개인보호구

가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등

국내 규정

Acetone : TWA : 500ppm, STEL : 750ppm
2-Methylpropane; Isobutane : TWA : 800ppm
Propane : 해당없음
Butane : TWA : 800ppm
N,N,4-Trimethylbenzenamine : 해당없음

ACGIH 규정

Acetone : STEL 500 ppm TWA 250 ppm
2-Methylpropane; Isobutane : TWA 1000 ppm
Propane : 해당없음
Butane : TWA 1000 ppm
N,N,4-Trimethylbenzenamine : 해당없음

OSHA 규정

해당없음

NIOSH 규정

해당없음

EU 규정

해당없음

기타

해당없음

나. 적절한 공학적 관리

작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

공정격리, 국소배기를 사용하거나, 공기수준을 노출기준 이하로 조절하는 다른 공학적 관리를 하시오.

국소배기장치 등을 설치하고 적합한 제어 풍속이 유지되도록 관리하시오.

노출기준이 존재하는 물질의 경우 국소배기 장치를 설치하고, 노출기준에 적합한지 확인하시오.

공정격리, 국소배기를 사용하거나 공기수준을 노출기준 이하로 유지하시오.

다. 개인 보호구**호흡기 보호**

취급자 및 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 노출되는 물질의 물리화학적 특성에 맞는

한국산업안전보건공단 인증을 받은 호흡용 보호구를 착용할 것

산소가 부족한 경우(<19.6%), 송기마스크, 혹은 자급식 호흡보호구를 착용하시오.

입자상 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 1) 안면부여과식 방진마스크 또는 공기여과식

방진마스크(고효율 미립자 여과재) 또는 2) 전동팬 부착방진 마스크(분진, 미스트, 흙용 여과재)

액체 또는 기체 물질의 경우 다음과 같은 호흡기 보호구가 권고됨 1) 격리식 전면형

방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 2) 격리식 반면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인

경우 산성가스용)) 또는 3) 직결식 전면형 방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 4) 반면형

방독마스크(유기화합물용(산성가스인 경우 산성가스용)) 또는 전동식 방독마스크

눈 보호

취급자 및 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하시오.

해당물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보안경을

착용할 것

1) 증기 상태의 유기물질의 경우 보안경 혹은 통기성 보안경 2) 미스트/분진의 경우 통기성 보안경 3) 기체 상태의 유기물질의 경우 밀폐형 보안경

손 보호

취급자 및 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

화학물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을

착용할 것 예 1) 지방족탄화수소류(니트릴, 바이톤, 폴리비닐알콜) / 방향족탄화수소류(폴리비닐알콜에틸, 바이톤) /

할로겐화탄화수소류(폴리비닐알콜, 바이톤) 등 예 2) 알데히드, 아민, 아마이드, 에스테르류 (부틸고무, 폴리비닐 알코올 등)

예 3) 무기알칼리, 유기산류 (니트릴, 네오프렌 고무 등)

신체 보호

취급자 및 구조자는 적절한 보호구를 착용하시오.

화학물질에 직접적인 노출 또는 노출 가능성이 있는 경우, 한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을

착용할 것

9. 물리화학적 특성**가. 외관(물리적 상태, 색 등) :**

- 색상 : 투명 액상

나. 냄새 : 아세톤 특이취

다. 냄새 역치 : 자료없음

라. pH : 자료없음

마. 녹는점/어는점 : 자료없음

바. 초기 끓는점과 끓는점 범위 : 자료없음

사. 인화점 : 자료없음

아. 증발속도 : 자료없음

- 자. 인화성(고체, 기체) : 자료없음
차. 인화 또는 폭발 범위의 상한/하한 : 자료없음
카. 증기압 : 자료없음
타. 용해도 : 자료없음
파. 증기밀도 : 자료없음
하. 비중 : 자료없음
거. n 옥탄올/물 분배계수 : 자료없음
너. 자연발화 온도 : 자료없음
더. 분해 온도 : 자료없음
러. 점도 : 자료없음
머. 분자량 : 자료없음

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

격렬하게 중합반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음
고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음
상온상압조건에서 안정함
가열시 용기가 폭발할 수 있음
화재시 자극성, 독성 가스를 발생할 수 있음
일부는 탈 수 있으나 쉽게 점화하지 않음
물질의 흡입은 유해할 수 있음
일부 물질에서 현기증, 질식을 유발하는 증기/가스/흠 등이 발생할 수 있음

나. 피해야 할 조건

(일반적으로) 열, 스파크, 화염 등 점화원

다. 피해야 할 물질

(일반적으로) 가연성 물질

라. 분해 시 생성되는 유해물질

타는 동안 열분해 또는 연소에 의해 자극적이고 매우 유독한 가스가 발생할 수 있음
(일반적으로) 자극성, 독성 가스

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

눈에 심한 자극을 일으킴
유전적인 결함을 일으킬 수 있음
암을 일으킬 수 있음
졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

나. 건강 유해성 정보

급성독성 : 경구 (제품 : ATEmix = 10870.676435508605mg/kg)

Acetone : Rat_LD50=5800mg/kg(ECHA)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : Rat_LD50=1650mg/kg(NCIS, EU CLP)

이외 물질 자료없음

급성독성 : 경피

Acetone : Rabbit_LD50> 7400mg/kg(ECHA)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : Rabbit_LD50> 2000mg/kg(NCIS, EU CLP)

이외 물질 자료없음

급성독성 : 흡입 증기 (제품 : ATEmix = 145.17017208413mg/L) 분진/미스트 (제품 : ATEmix = 466.2mg/L)

Acetone : Rat_{LC50}=76mg/L/4hr/ 증기 (ECHA)

2-Methylpropane; Isobutane : Rat_{LC50}=658mg/L/4hr

Propane : Rat_{LC50}=800000ppm/ 가스 (15 min) (ECHA)

Butane : Rat_{LC50}> 800000ppm/ 가스 (15 min, 사망있음, 유사물질 CAS No. 74-98-6) (ECHA)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : Rat_{LC50}=1.4mg/L/4hr/ 분진/미스트 (국립환경과학원)

피부 부식성 또는 자극성

Acetone : 기니피그를 이용한 피부부식성/자극성 시험결과, 자극성 없음홍반지수=0, 부종지수=0 (ECHA)

Propane : (EU Directive 67/548). rabbit /irritating 래빗/자극 (IUCLID) (IUCLID)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 피부 자극성 물질 아님(rabbit) (국립환경과학원)

이외 물질 자료없음

심한 눈 손상 또는 자극성

Acetone : 토끼를 이용한 심한눈손상/자극성 시험결과, 약한 자극성이 있음. 드레이즈 지수 Draize scores 에 기초한 영향은 7 일 이내에 완전히 회복됨(각막불투명도: 25 / 홍채염: 3.8 / 결막 출혈: 9.2 / (7 일, 가역) (OECD Guideline 405) (ECHA)

2-Methylpropane; Isobutane : 토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 비자극성

Propane : (EU Directive 67/548/EEC). Rabbit/not irritating 래빗/무자극 IUCLID (IUCLID)

Butane : 심한눈손상/자극성 시험 결과 자극성이 나타나지 않음 (HSDB)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 눈자극성 물질이 아님. (ECHA)

호흡기 과민성

자료없음

피부 과민성

Acetone : 기니피그를 대상으로 피부과민성 시험결과, 피부과민성 관찰되지 않음 (ECHA)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 피부 과민성 물질 아님(mouse) (국립환경과학원)

이외 물질 자료없음

발암성

Acetone

ACGIH : A4

NTP : A4

2-Methylpropane; Isobutane

고용노동부 : 1A

EU CLP : 1A

(butadiene 해당없음.1% 이상 함유한 경우에 한함)

Propane

해당없음

Butane

고용노동부 : 1A

EU CLP : 1A

(containing ≥ 0,1 % butadiene (203-450-8))

N,N,4-Trimethylbenzenamine

해당없음

생식세포 변이원성

Acetone

in vivo : 생체 내 햄스터암,수, 마우스암,수를 이용한 소핵시험결과 음성/ 복귀돌연변이시험결과 음성,
/중국햄스터난소세포를 이용한 염색체 변형분석결과 음성/ 생체 내 중국 햄스터 소핵시험결과 음성. / 생체 내 포유류 적혈구를 이용한 소핵시험 음성 OECD TG 474 ,햄스터암,수/ 마우스암,수/ 중국햄스터난소세포/ 포유류 적혈구 (OECD Guideline 474) (NITE;ECHA;HSDB;OECD SIDS)

in vitro : 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과, 대사활성계 적용여부에 상관없이 음성 OECD TG 471/
시험관 내 포유류 배양세포를 이용한 염색체이상시험결과, 대사활성계 유무에 상관없이 음성 OECD TG 473/ 시험관 내 배양세포를 이용한 유전자돌연변이시험결과, 대사활성계 있을 때 음성 OECD TG 476/ 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험결과 음성 OECD TG 471,미생물/포유류 배양세포/ 배양세포/미생물 (OECD Guideline 471/OECD

Guideline 473/OECD Guideline 476/OECD Guideline 471) (NITE;ECHA;HSDB;OECD SIDS)

2-Methylpropane: Isobutane

in vivo : 자료없음

in vitro : 미생물복귀돌연변이시험 음성 EU CLP: 1B(butadiene 0.1%이상 함유한 경우에 한함)

Propane

자료없음

Butane

in vivo : 생체 내 초파리 SLRL 시험 결과 음성/ 생체 내 포유류(랫드) 적혈구를 이용한 소핵시험 결과 음성 (OECD Guideline 474, GLP) *EU CLP : 1B (butadiene 0.1% 이상 함유한 경우에 한함),초파리/ 랫드 (OECD Guideline 474, GLP) (ECHA)

in vitro : 시험관 내 포유류(인간) 염색체이상시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 473, GLP),시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과 대사 활성계 유무에 관계없이 음성(OECD Guideline 471), ,인간/ 미생물 (OECD Guideline 473/OECD Guideline 471, GLP) (ECHA)

N,N,4-Trimethylbenzenamine

in vivo : 자료없음

in vitro : 음성 : 시험관내(in vitro) 시험 (복귀돌연변이시험) (국립환경과학원)

생식독성

Acetone

일반독성 : 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 / NOAEC=2,200 ppm, LOAEC=6,600ppm, (마우스,마우스를 대상으로 발달독성시험결과, 태아무게 감소, 낮은 재- 흡수의 발생비율 증가가 나타남. 분류에 적용하기에는 고농도에서의 영향이 관찰됨.,OECD Guideline 414,ECHA,) (ECHA)

수유독성 : 자료없음

2-Methylpropane: Isobutane

자료없음

Propane

자료없음

Butane

일반독성 : 랫드를 이용한 생식독성 시험 결과 생식 및 발달과 관련된 특별한 이상 나타나지 않음. (OECD Guideline 422, GLP) (ECHA)

수유독성 : 자료없음

N,N,4-Trimethylbenzenamine

일반독성 : 경구 : 44.6mg/kg bw/day(NOAE, 태아독성, rat) 경구 : 30mg/kg bw/day(NOAE, 발달독성, rat) (국립환경과학원)

수유독성 : 자료없음

특정 표적장기 독성 (1 회 노출)

Acetone : 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, 20 분 노출시 냄새지수 w-28%, c-46%감소, 자극지수 : c-30%감소, 기도, 비강에 자극, 두통, 졸음코 자극역치 10000ppm25000mg/m3; NOAEC 5000ppm24000mg/m3 (NITE, NIOSH;ECHA)

Butane : 마우스를 이용한 급성흡입독성 시험 결과 중추 신경계 억제, 빠르고 얇은 호흡, 무호흡 징후

관찰(LC50(120min) = 1237mg/L air), 토끼를 이용한 급성독성 시험 결과 눈에 독성을 나타내지 않음 (HSDB)

이외 물질 자료없음

특정 표적장기 독성 (반복 노출)

Acetone : 500ppm 6 시간/일, 6 일 노출 군에서 백혈구호산구의 유의한 증가 및 호중구 탐식작용의 유의한 감소가 관찰됨 랫드를 대상으로 아만성경구독성시험결과, 수컷랫드에게 고환, 신장 및 조혈시스템에서 약한

독성발견됨 LOAEL=20,000ppm1,700 mg/kg bw/d 랫드를 대상으로 90 일 아만성독성시험결과, 다양한 혈액학상의 지표, 혈청활성 증가, 상대 간 및 신장 무게의 증가관찰됨. NOEL=1%900 mg/kg/day 랫드를 이용한 13 주

흡입반복독성시험결과, 최고농도 4000ppm9500mg/m3 까지 신경계 기능, 업무인지, 등의 영향이 관찰되지 않음.

NOAEL=9500mg/m3=1000mg/kg bw/day 분류기준 이상의 고용량에서만 반복독성으로 인한 영향이 관찰되어

분류되지않음 (ACGIH, NITE, ECHA;OECD SIDS;) 랫드_900mg/kg bw/day(90day) (아만성경구독성, 10,000 ppm) (OECD TG 408)

2-Methylpropane; Isobutane :자료없음

Propane : (EU Directive 67/548/EEC). Central nervous system:신경계 영향()

Butane : 랫드를 이용한 반복흡입독성 시험(4 주) 결과 체중 감소 외에 특별한 이상 나타나지 않음(NOAE = 4000ppm) (OECD Guideline 422,, GLP) (ECHA)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 경구 : 62.5mg/kg bw/d(LOAEL, rat, 90 일) 경구 : 30mg/kg bw/d(LOAEL, mouse, 90 일) 혈액독성 및 이로 인한 기관 병변이 관찰됨 (국립환경과학원)

흡인 유해성

Acetone : 동점성률 0.426 mm²/s 계산치 케톤류이며 동점성률 0.426 mm²/s 계산치 동점도 : 0.00034 m²/s (40°C) (ECHA)

자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 생태독성

어류

Acetone

급성 : 96hr_{LC50}(Oncorhynchus mykiss)=5540 mg/L (OECD Guideline 203) (ECHA)

만성 : 자료없음

2-Methylpropane; Isobutane

자료없음

Propane

급성 : 96hr_{LC50}(기타)> 100 mg/L (시험종 : Fish TLm) (IUCLID)

만성 : 자료없음

Butane

급성 : 96hr_{LC50}(기타)=27.98 mg/L (유사물질 CAS no.74-28-5) (QSAR)

만성 : 자료없음

N,N,4-Trimethylbenzenamine

급성 : 96hr_{LC50}(Pimephales promelas)=48.9 mg/L (국립환경과학원)

만성 : 자료없음

갑각류

Acetone

급성 : 48hr_{LC50}(Daphnia pulex)=8800 mg/L (ECHA)

만성 : 자료없음

2-Methylpropane; Isobutane

자료없음

Propane

급성 : 48hr_{LC50}=52.157 mg/L (ECOSAR)

만성 : 자료없음

Butane

급성 : 48hr_{LC50}(Daphnia sp.)=69.43 mg/L (유사물질 CAS no.74-28-5) (QSAR)

만성 : 자료없음

N,N,4-Trimethylbenzenamine

급성 : 48hr_{LC50}(Daphnia magna)=23.758 mg/L (국립환경과학원)

만성 : 자료없음

조류

Acetone

급성 : EC50(Skeletonema costatum)=11798 mg/L (5 day) (ECHA)

만성 : 자료없음

2-Methylpropane; Isobutane

자료없음

Propane급성 : 96hr_{LC50}=32.252 mg/L (ECOSAR)

만성 : 자료없음

Butane급성 : 96hr_{EC50}(기타)=16.47 mg/L (Green alga, 유사물질 CAS no. 74-84-0) (QSAR)

만성 : 자료없음

N,N,4-Trimethylbenzenamine

급성 : =12.887

만성 : 자료없음

기타**Acetone**

자료없음

2-Methylpropane; Isobutane

자료없음

Propane

자료없음

Butane

자료없음

N,N,4-Trimethylbenzenamine

급성 : 자료없음

만성 : (국립환경과학원고시에 따른 구분 3)

나. 잔류성 및 분해성**잔류성**

Acetone : Log Kow = -0.24 (Log Kow) (ICSC)

2-Methylpropane; Isobutane : Log Kow = 2.76

Propane : Log Kow = 2.36

Butane : Log Kow = 2.89 (Log Kow) (ICSC)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : Log Kow = 2.97 (국립환경과학원)

분해성

Acetone : (OECD TG 301B) (ECHA)

2-Methylpropane; Isobutane : (호기성, 미생물, 매우 잘 분해됨)

Propane : 자료없음

Butane : (385.5 hr, 유사물질 CAS No. 74-84-0) (ECHA)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : (이분해성 물질이 아님) (국립환경과학원)

다. 생물 농축성**농축성**

Acetone : 자료없음

2-Methylpropane; Isobutane : $\geq 1.57, \leq 1.97$

Propane : BCF=13 (HSDB)

Butane : 자료없음

N,N,4-Trimethylbenzenamine : BCF=33 (국립환경과학원)

생분해성

Acetone : 62% 5days

2-Methylpropane; Isobutane : 65.7% 35days

Propane : 65.7% 35days

Butane : 100%

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 자료없음

라. 토양 이동성N,N,4-Trimethylbenzenamine : $\geq 100.96, \leq 260$ (국립환경과학원)

이외 물질 : 자료없음

마. 기타 유해 영향

오존층 유해성

해당없음

13. 폐기 시 주의사항**가. 폐기방법**

폐기물 관련 법령에 따라 내용물/용기를 폐기하시오 1) 사업장폐기물의 경우 폐기물관리법 시행령 제 3 조에 따라 지정폐기물 해당 여부 확인 후 관련 법령에 따라 처리해야함

나. 폐기 시 주의사항

관련 법규에 명시된 내용에 따라 내용물과 용기를 폐기하시오. (재활용이 가능한 폐기물은 법 제 13 조의 2 에 따라 재활용하여야 함)

14. 운송에 필요한 정보

가. 유엔 번호(UN No.) : 1950

나. 유엔 적정 선적명 : AEROSOLS

다. 운송에서의 위험성 등급 : 2.1(특별 규정 63 참조)

라. 용기등급 : -

마. 해양오염물질 : 비해당

바. 사용자가 운송 또는 운송 수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전 대책

화재 시 비상조치 : F-D

유출 시 비상조치 : S-U

15. 법적 규제현황**가. 산업안전보건법에 의한 규제**

노출기준설정물질

Acetone : 해당

2-Methylpropane; Isobutane : 해당

Butane : 해당

이외 물질 해당없음

작업환경측정대상물질

Acetone : 해당(1%)(측정주기 : 6 개월)

이외 물질 해당없음

특수건강진단대상물질

Acetone : 해당(1%)(진단주기 : 12 개월)

이외 물질 해당없음

관리대상유해물질

Acetone : 해당(1%)

이외 물질 해당없음

특별관리물질

해당없음

허용기준 이하 유지 대상 유해인자

해당없음

공정안전보고서(PSM)

Acetone : 해당

2-Methylpropane; Isobutane : 해당

Propane : 해당

Butane : 해당

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 해당없음

제조등금지물질

해당없음
허가대상물질

해당없음

나. 화학물질관리법에 의한 규제

인체급성유해성물질

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 해당(97-1-451(2))(25%)

이외 물질 해당없음

인체만성유해성물질

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 해당(97-1-451(2))(0.1%)

이외 물질 해당없음

생태유해성물질

해당없음

허가물질

해당없음

제한물질

해당없음

금지물질

해당없음

사고대비물질

해당없음

배출량조사대상물질

해당없음

다. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률에 의한 규제

화학물질의 구분	기존화학물질	신규화학물질	중점관리물질	등록/신고 번호
Acetone	자료없음	해당없음	자료없음	자료없음
2-Methylpropane; Isobutane	자료없음	해당없음	자료없음	자료없음
Propane	자료없음	해당없음	자료없음	자료없음
Butane	자료없음	해당없음	해당없음	자료없음
N,N,4-Trimethylbenzenamine	자료없음	해당없음	자료없음	자료없음

분류 표시

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 급성독성-경구(구분 3), 급성독성-흡입(구분 4), 발암성(구분 1B), 특정 표적장기 독성-반복 노출(구분 2), 수생환경 유해성 만성(구분 3)

이외 물질 해당없음

유해성미확인물질

자료없음

[미확인항목]

해당없음

[취급 시 유의사항]

본 자료의 4,5,6,7,8,10,13 번항 참고

라. 위험물안전관리법에 의한 규제

Acetone : 제 4 류 제 1 석유류(수용성) (400L)

N,N,4-Trimethylbenzenamine : 제 4 류 인화성액체 제 3 석유류 비수용성 액체(2000 L)

이외 물질 해당없음

마. 폐기물관리법에 의한 규제

Acetone : 지정폐기물

Propane : 지정폐기물

Butane : 지정폐기물

이외 물질 해당없음

바. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제

국외 규제

EU 분류정보(확정분류결과)

Acetone : Flam. Liq. 2 STOT SE 3 Eye Irrit. 2

2-Methylpropane; Isobutane : F+; R12 Carc. Cat. 1; R45 Muta. Cat. 2; R46

Propane : F+; R12

Butane : Flam. Gas 1 Press. Gas Carc. 1A Muta. 1B

N,N,4-Trimethylbenzenamine : Carc. 1B, Acute Tox. 4 (Inhalation), Acute Tox. 3 (Oral), STOT RE 2, Aquatic Chronic 3

로테르담협약물질

해당없음

스톡홀름협약물질

해당없음

몬트리올의정서물질

해당없음

16. 그 밖의 참고사항

가. 자료의 출처

ACGIH : <https://www.acgih.org/>

IARC : <https://monographs.iarc.who.int/list-of-classifications>

NTP : <http://ntp.niehs.nih.gov/index.cfm>

OSHA : <https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.119AppA>

한국해사위험물검사원(KOMDI) : <https://www.komdi.or.kr/ukiwi/biz/info/ukiwiBizInfoMDGCodeList.do>

고용노동부고시 제 2025-50 호, 화학물질의 분류·표시 및 물질안전보건자료에 관한 기준

산업안전보건기준에 관한 규칙 [별표 12]

산업안전보건법 시행규칙 [별표 21]

산업안전보건법 시행규칙 [별표 22] [별표 23]

화학물질 및 물리적 인자의 노출기준 : 고용노동부고시 제 2020-48 호

산업안전보건법 시행규칙 [별표 19]

산업안전보건법 시행령 [별표 13]

제한물질·금지물질의 지정 [별표 2]

제한물질·금지물질의 지정 [별표 4]

인체급성유해성물질, 인체만성유해성물질 및 생태유해성물질의 지정고시 [별표]

화학물질관리법 시행규칙 [별표 3 의 2]

폐기물관리법 시행규칙

국가위험물정보시스템(KFI) : <https://hazmat.nfa.go.kr/>

로테르담협약물질 : <http://www.pic.int/TheConvention/Chemicals/AnnexIIIChemicals/tabid/1132/language/en-US/Default.aspx>

스톡홀름협약물질 : <http://chm.pops.int/TheConvention/ThePOPs/ListingofPOPs/tabid/2509/Default.aspx>

몬트리올의정서 : <https://www.epa.gov/ozone-layer-protection/ozone-depleting-substances>

화학물질 노출 근로자를 위한 호흡보호구 선정 지침 개발

안전보건공단(KOSHA) : <http://msds.kosha.or.kr/kcic/msdssearchLaw.do>

나. 최초 작성일자

2024-01-04

다. 개정 횟수 및 최종 개정일자

개정횟수 : 2 회

최종 개정일자 : 2026-04-23

라. 기타

본 MSDS 는 산업안전보건법 제 110 조에 의거하여 화학물질 분류표시 및 물질안전보건자료 작성 고시 제 2025-50 호를 바탕으로 작성한 것입니다.

본 MSDS 는 구매자, 취급자 또는 제 3 자의 물질안전취급에 도움을 주고자 작성되었으므로 특수한 목적의 적합성이나 다른 물질과 병용하여 사용하는 상업적 적용이나 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없고, 어떠한 기술적·법적 책임도 질 수 없음에 유의 바랍니다.

본 MSDS 에 포함된 내용은 국가 및 지역에 따라 상이할 수 있으며, 실제 관련 규정의 내용과 일치하지 않을 수 있으므로, 구매자 및 취급자는 정부 및 해당 지역의 관련 규정을 확인하여 준수할 책임이 있습니다.

본 MSDS 는 특정 제품에만 관련된 내용이며, 별도로 명시되지 않은 다른 재료 및 다른 제조 공정에서 함께 사용하는 경우에는 적용되지 않을 수 있사오니 사용자가 직접 활동에 관련한 모든 규정을 준수하는지에 대한 보증을 하지 않습니다