

물질안전보건자료(MSDS)

MSDS 번호 : AA15044-4000000071

1. 화학제품과 제조회사 정보

제품명 : 벤젠 (Benzene)

제품의 권고 용도와 사용상의 제한

제품의 권고 용도 : 시험용, 연구용, 검사용, 실험용 화학물질(시약), 산업용 등

제품의 사용상의 제한 : 자료없음

공급자 정보

회사명 : OCI주식회사

주소 : 서울특별시 중구 소공로 94(소공동)

긴급전화번호 : 02-727-9494

2. 유해성 · 위험성

1) 유해성 · 위험성 분류

인화성 액체 : 구분2

피부 부식성/피부 자극성 : 구분2

심한 눈 손상성/눈 자극성 : 구분2

생식세포 변이원성 : 구분1B

발암성 : 구분1A

특정표적장기 독성(반복 노출) : 구분1

흡인 유해성 : 구분1

만성 수생환경 유해성 : 구분2

2) 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

유해 · 위험문구

위험

H225 고인화성 액체 및 증기

H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

H315 피부에 자극을 일으킴

H319 눈에 심한 자극을 일으킴

H340 유전적인 결함을 일으킬 수 있음

H350 암을 일으킬 수 있음

H372 장기간 또는 반복노출 되면 중추신경계에 손상을 일으킴

H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 유독함

예방조치문구

예방	<p>P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.</p> <p>P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.</p> <p>P210 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오 - 금연</p> <p>P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.</p> <p>P240 용기와 수용설비를 접합시키거나 접지하십시오.</p> <p>P241 폭발 방지용 전기 · 환기 · 조명 · 장비를 사용하십시오.</p> <p>P242 스파크가 발생하지 않는 도구만을 사용하십시오.</p> <p>P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.</p> <p>P260 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이를 흡입하지 마시오.</p> <p>P261 가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하십시오.</p> <p>P264 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻으시오.</p> <p>P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.</p> <p>P273 환경으로 배출하지 마시오.</p> <p>P280 보호장갑 · 보호의 · 보안경 · 안면보호구를 착용하십시오.</p>
대응	<p>P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물로 씻으시오.</p> <p>P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗으시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오.</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>P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오.</p> <p>P321 응급 처치(눈에 들어갔을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 피부에 접촉했을 때는 다량의 흐르는 물로 세척, 흡입했을 때 신선한 공기로 이동, 먹었을 때 구토를 유발할지에 대하여 의료진의 조언을 구함)를 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 (알콜포말 · 이산화탄소 · 물 분무)를 사용하십시오.</p> <p>P391 누출물을 모으시오</p>
저장	<p>P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오.</p> <p>P405 잠금장치가 있는 저장장소에 저장하십시오.</p>
폐기	<p>P501 폐기물 관리법에 명시된 내용에 따라 내용물 및 용기를 폐기하십시오.</p>

3) 유해성 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해성 · 위험성(NFPA)

보건	1
화재	3
반응성	0

화학물질명	벤젠 (Benzene)
이명(관용명)	벤졸(BENZOL)
CAS 번호	71-43-2
함유량	100%

4. 응급조치 요령

- | | |
|----------------|--|
| 1) 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> |
| 2) 피부에 접촉했을 때 | <p>오염된 옷과 신발을 제거하고 오염지역을 격리하십시오</p> <p>화상의 경우 즉시 찬물로 가능한 오래 해당부위를 식히고, 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마시오</p> <p>비누와 물로 피부를 씻으시오</p> <p>피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오.</p> <p>피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .</p> <p>피부 자극이 생기면 의학적인 조치·조언을 구하십시오.</p> |
| 3) 흡입했을 때 | <p>토하게 하지 마시오.</p> <p>과량의 먼지 또는 흡에 노출된 경우 깨끗한 공기로 제거하고 기침이나 다른 증상이 있을 경우 의료 조치를 취하십시오.</p> <p>호흡하지 않는 경우 인공호흡을 실시하십시오</p> <p>호흡이 힘들 경우 산소를 공급하십시오</p> |
| 4) 먹었을 때 | <p>삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.</p> <p>입을 씻어내시오.</p> <p>토하게 하지 마시오.</p> |
| 5) 기타 의사의 주의사항 | <p>폭로시 의료진에게 연락하고 추적조사 등의 특별한 응급조치를 취하십시오.</p> <p>접촉·흡입하여 생긴 증상은 지연될 수 있음</p> <p>의료인력이 해당물질에 대해 인지하고 보호조치를 취하도록 하시오</p> |

5. 폭발 화재시 대처 방법

- 적절한(부적절한) 소화제
 - 이 물질과 관련된 소화시 알콜 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용할 것
 - 질식소화시 건조한 모래 또는 흙을 사용할 것
- 화학물질로부터 생기는 특정 유해성
 - 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
증기는 정화원까지 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

3) 화재진압시 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 밀폐공간에 축적될 수 있음

위험하지 않다면 화재지역에서 용기를 옮기시오

6. 누출사고시 대처방법

1) 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

가스 · 미스트 · 증기 · 스프레이의 흡입을 피하십시오.

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

옆질러진 것을 즉시 닦아내고, 보호구 향의 예방조치를 따르십시오.

오염 지역을 격리하십시오.

들어갈 필요가 없거나 보호장비를 갖추지 않은 사람은 출입하지 마시오.

누출물을 만지거나 걸어도다니지 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

2) 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

누출물은 오염을 유발할 수 있음

수로, 하수구, 지하실, 밀폐공간으로의 유입을 방지하십시오

환경으로 배출하지 마시오.

3) 정화 또는 제거 방법

소화를 위해 제방을 쌓고 물을 수거하십시오.

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

액체를 흡수하고 오염된 지역을 세제와 물로 씻어 내시오.

다량 누출시 액체 누출물과 멀게하여 도랑을 만드시오

청결한 방폭 도구를 사용하여 흡수된 물질을 수거하십시오

7. 취급 및 저장 방법

1) 안전취급요령

신체 보호

한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 안전 장갑을 착용하십시오.
해당물질에 직접적인 접촉 또는 노출 가능성이 있는 경우,
한국산업안전보건공단 인증을 받은 화학물질용 보호복을 착용하십시오

9. 물리화학적 특성

외관

성상	액체
색상	무색~노란색
냄새	특유의 냄새
냄새역치	4.68 ppm
pH	자료없음
녹는점/어는점	5.5 °C
초기 끓는점과 끓는점 범위	80.1 °C
인화점	-11 °C (c.c.)
증발속도	자료없음
인화성(고체, 기체)	자료없음
인화 또는 폭발 범위의 상한/하한	8.0 / 1.2 %
증기압	94.8 mmHg (25°C)
용해도	0.18 g/100ml (25°C)
증기밀도	2.8 (공기=1)
비중	0.88 (물=1)
n-옥탄올/물분배계수	2.13
자연발화온도	498 °C
분해온도	자료없음
점도	0.604 cP (25°C)
분자량	78.11

10. 안정성 및 반응성

1) 화학적 안정성 및 유해 반응의 가능성

- 고인화성 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 정화원까지 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

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| 2) 피해야 할 조건 | 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오 - 금연 |
| 3) 피해야 할 물질 | 강산, 질산, 황산, 산화성 물질, 할로겐류 |
| 4) 분해시 생성되는 유해물질 | 탄소산화물 |

11. 독성에 관한 정보

1) 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보

호흡기 : 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음

경구 : 자료없음

눈, 피부 : 자료없음눈과 피부에 심한 자극을 일으킴

2) 건강 유해성 정보

급성독성

경구

LD50 > 2000 mg/kg Rat

경피

LD50 > 8260 mg/kg Rabbit

흡입

증기 LC50 44.66 mg/ℓ 4 hr Rat

LC50 13770ppm/4hr Rat

피부부식성 또는 자극성

OECD TG 404 에 따른 시험 결과, Rabbit 피부에 자극성임 (ECHA)

심한 눈손상 또는 자극성

토끼를 대상으로 눈손상성/자극성 시험 결과, 자극성있음 (OECD) (ECHA)

호흡기과민성

자료없음

피부과민성

마우스와 기니피그를 이용한 피부과민성 시험 결과, 과민성 없음 (ECHA)

발암성

산업안전보건법

발암성 특별관리물질

고용노동부고시

1A

IARC

Group 1

OSHA

자료없음

ACGIH

A1

NTP

K

EU CLP

Carc. 1A

생식세포변이원성

시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 매우 약한 양성 효과를 나타냄 (OECD TG 471) (OECD), 시험관 내 미생물을 이용한 복귀돌연변이시험 결과, 음성 효과를 나타냄 (OECD TG 471) (ECHA), 시험관 내 호유류 배양세포를 이용한 염색체이상 시험 결과, 양성 효과를 나타냄 (OECD TG 473, OECD TG 479) (OECD), 생체 내 랫드를 이용한 포유류 적혈구 소핵시험 결과, Single low dose = 3.2mg/m³ (OECD TG 474) (OECD), 생체 내 포유류 골수세포를 이용한 염색체 이상시험 결과, 양성 효과를 나타냄 (320mg/m³) (OECD TG 475) (OECD)* 산업안전보건법 특별관리물질(생식세포 변이원성)

생식독성	OECD TG 414 에 따른 태아발달독성시험(Rat, 흡입: 증기) 결과, 벤젠은 모성 독성 및 발달 독성을 야기함 (ECHA)
특정 표적장기 독성 (1회 노출)	눈, 피부 및 호흡기에 자극성 물질임. 액체를 삼키면 폐로 흡인되어 화학적 폐렴을 일으킬 수 있음 중추신경계에 영향을 미쳐 의식 저하를 유발할 수 있음.
특정 표적장기 독성 (반복 노출)	사람에서 골수의 형성 부전, 과형성 또는 혈구 감소증, 혈액 독성, 재생 불량성 빈혈 에 의한 사망예가 보고됨, 횡단성 척수염, 빈발성 두통, 피로감, 수면 장애 및 기억 장애, 백혈구 및 적혈구 수의 감소, 평균 적혈구 용적의 증가가 나타남, 실험동물에서 순환 적혈구와 호중구의 형태 이상, 비장 유핵세포, 순환 적혈구 및 임파구수의 감소, 백혈구수 감소, 골수 세포 충실성의 감소, 골수 다능성간세포수의 감소, 적혈구, 백 혈구, 임파구, 적혈구 용적을 감소, 평균 적혈구 용적의 증가가 나타남 NLM · 랫드암컷을 이용한 반복경구 발달독성 시험결과, 혈관계에서의 유해 영향이 관찰됨. NOAEL 수컷=200 mg/kg bw/day, LOAEL 암컷 = 25 mg/kg bw/day OECD TG 408, GLP · 랫드암컷을 이용한 반복흡입 발달독성 시험결과, 혈액학적 영향, 감상선, 골수, 비장, 난소, 정소의 조직병리이상 관찰. NOAEC = 96 mg/kg bw/day OECD TG 412,413, GLP 표적장기 : 혈관계 (ECHA, NLM)
흡인유해성	액체를 삼키면 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음

12. 환경에 미치는 영향

- 1) 생태독성
 - 어류 LC50 5.3 mg/L/96hr *Oncorhynchus mykiss*
 - 갑각류 EC50 10 mg/L/48hr *Daphnia magna*
 - 조류 EC50 34 mg/L/72hr *Selenastrum capricornutum*
- 2) 잔류성 및 분해성
 - 잔류성 2.13 log Kow
 - 분해성 쉽게 분해 됨.
- 3) 생물농축성
 - 농축성 5.88 ~ 43.2 (30fresh water, green algae, 3.5 conger, 4.3 gold fish)
 - 생분해성 50 (%) 28 day
- 4) 토양이동성 134.1 Koc
- 5) 기타 유해 영향 자료없음

13. 폐기시 주의사항

- | | |
|-------------|--|
| 1) 폐기방법 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 따라 내용물 및 용기를 폐기하시오. |
| 2) 폐기시 주의사항 | 폐기물관리법에 명시된 경우 규정에 명시된 주의사항을 고려하시오 |

14. 운송에 필요한 정보

- | | |
|--|-------------|
| 1) 유엔번호(UN No.) | 1114 |
| 2) 적정선적명 | 벤젠(BENZENE) |
| 3) 운송에서의 위험성 등급 | 3 |
| 4) 용기 등급 | II |
| 5) 해양오염물질 | 해당 |
| 6) 사용자가 운송 또는 운송수단에 관련해 알 필요가 있거나 필요한 특별한 안전대책 | |
| 화재시 비상조치 | F-E |
| 유출시 비상조치 | S-D |

15. 법규규제 현황

- | | |
|-----------------------|--|
| 1) 산업안전보건법에 의한 규제 | 작업환경측정대상물질 (측정주기 : 6개월)
관리대상유해물질
특수건강진단대상물질 (진단주기 : 6개월)
특별관리물질
노출기준설정물질
허용기준설정물질
공정안전보고서(PSM) 제출 대상물질 |
| 2) 화학물질관리법에 의한 규제 | 유독물질
사고대비물질 |
| 3) 위험물안전관리법에 의한 규제 | 제4류 제1석유류(비수용성액체) 200 ℓ |
| 4) 폐기물관리법에 의한 규제 | 지정폐기물 |
| 5) 기타 국내 및 외국법에 의한 규제 | |
| 국내규제 | |
| 잔류성유기오염물질관리법 | 해당없음 |
| 국외규제 | |
| 미국관리정보(OSHA 규정) | 해당없음 |
| 미국관리정보(CERCLA 규정) | 4.53599 kg 10 lb |
| 미국관리정보(EPCRA 302 규정) | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 304 규정) | 해당없음 |
| 미국관리정보(EPCRA 313 규정) | 해당됨 |
| 미국관리정보(로테르담협약물질) | 해당없음 |
| 미국관리정보(스톡홀름협약물질) | 해당없음 |
| 미국관리정보(몬트리올의정서물질) | 해당없음 |
| EU 분류정보(확정분류결과) | F; R11 Carc. Cat. 1; R45 Muta. Cat. 2; R46 T; R48/23/24/25 Xn; R65 Xi; R36/38 |
| EU 분류정보(위험문구) | R45, R46, R11, R36/38, R48/23/24/25, R65 |
| EU 분류정보(안전문구) | S53, S45 |

16. 기타 참고자료

1) 자료의 출처

한국산업안전공단 물질안전보건자료, 화학상품대사전 - 가나다화학,
국립환경과학원 화학물질정보시스템, 소방방재청 위험물정보관리시스템

2) 최초 작성일자 : 1996.05.02

3) 개정횟수 및 최종개정일자

개정 번호 : 12

최종개정일자 : 2023. 08. 18

제공된 정보는 제품에 대한 현상태의 지식과 경험에 따른 것으로서 완전하지는 않습니다. 이 정보는 달리 언급하지 않는 한 명세에 따르는 제품에 적용됩니다. 특수한 목적에 대한 적합성, 다른 물질과의 혼용, 상업적 적용 또는 표현에 대해서는 어떠한 보증도 할 수 없으며, 어떠한 기술적, 법적 책임도 질 수 없음에 유의하여야 합니다. 어느 경우에도 사용자는 제품, 개인 위생, 인류 복지와 환경 보호에 관한 모든 법률, 행정, 규제 절차를 준수할 의무에서 면제되지 않습니다