

물질안전보건자료

(Material Safety Data Sheet)

제품명	벤젠 (Benzene)
-----	--------------

1. 화학제품과 회사에 관한 정보

가. 제품명	벤젠
나. 제품의 권고 용도와 사용상의 제한	
제품의 권고 용도	고분자, 세제, 농약, 염료, 플라스틱, 수지 등 공업용 화학물질의 제조, 왁스, 수지, 오일, 천연 고무 등의 용제.
제품의 사용상의 제한	가솔린 첨가제
다. 제조자/공급자/유통업자 정보	
공급회사명	대한유화(주)온산공장
주소	울산광역시 울주군 온산읍 온산로 134
정보제공서비스 또는 긴급연락 전화번호	052-231-1225 , 052-231-1119(24 hours)
담당부서	환경안전2팀

2. 유해 · 위험성

가. 유해, 위험성 분류	인화성 액체 : 구분2 급성 독성 물질 - 경구 : 구분4 피부 부식성 또는 자극성 물질 : 구분2 심한 눈 손상 또는 자극성 물질 : 구분2A 발암성물질 : 구분1A 생식세포 변이원성 물질 : 구분2 생식독성 물질 : 구분2 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) : 구분1 특정표적장기 독성 물질(1회 노출) : 구분3-마취작용 특정표적장기 독성 물질(반복 노출) : 구분1 흡인 유해성 물질 : 구분1 수생 환경유해성 물질(만성) : 구분2
---------------	--

나. 예방조치문구를 포함한 경고표지 항목

그림문자



신호어

유해, 위험문구

위험

- H225 고인화성 액체 또는 증기
- H302 삼키면 유해함
- H315 피부에 자극을 일으킴
- H319 눈에 심한 자극을 일으킴
- H350 암을 일으킬 수 있음
- H341 유전적인 결함을 일으킬 것으로 의심됨
- H361 태아 또는 생식능력에 손상을 일으킬 것으로 의심됨
- H370 (...)장기에 손상을 일으킴
- H336 졸음 또는 현기증을 일으킬 수 있음

유해, 위험문구

H372 장기간 또는 반복노출 되면 (...)장기에 손상을 일으킴
 H304 삼켜서 기도로 유입되면 치명적일 수 있음
 H411 장기적인 영향에 의해 수생생물에게 독성이 있음

예방조치문구

예방

P210 열 · 스파크 · 화염 · 고열로부터 멀리하십시오 - 금연
 P233 용기를 단단히 밀폐하십시오.
 P240 용기 · 수용설비를 접지 · 접합시키시오.
 P241 폭발 방지용 전기 · 환기 · 조명 · ... · 장비를 사용하십시오.
 P242 스파크가 발생하지 않는 도구를 사용하십시오
 P243 정전기 방지 조치를 취하십시오.
 P280 보호장갑 · 보호의 · 보안경 · ... · 안전보호구를 착용하십시오.
 P264 취급 후에는 손을 철저히 씻으시오.
 P270 이 제품을 사용할 때에는 먹거나, 마시거나 흡연하지 마시오.
 P201 사용 전 취급 설명서를 확보하십시오.
 P202 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오.
 P281 적절한 개인 보호구를 착용하십시오.
 P260 분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · ... · 스프레이를 흡입하지 마시오.
 P261 분진 · 흙 · 가스 · 미스트 · 증기 · ... · 스프레이의 흡입을 피하십시오.
 P271 옥외 또는 환기가 잘 되는 곳에서만 취급하십시오.
 P273 환경으로 배출하지 마시오.

대응

P303+P361+P353 피부(또는 머리카락)에 묻으면 오염된 모든 의복은 벗거나 제거하십시오. 피부를 물로 씻으시오/샤워하십시오 .
 P370+P378 화재 시 불을 끄기 위해 ... 을(를) 사용하십시오.
 P301+P312 삼켜서 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
 P330 입을 씻어내시오.
 P302+P352 피부에 묻으면 다량의 물과 비누로 씻으시오.
 P321 (...) 처치를 하시오.
 P332+P313 피부 자극이 생기면 의학적인 조언 · 주의를 받으시오.
 P362 오염된 의복은 벗고 다시 사용 전 세탁하십시오.
 P305+P351+P338 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻으시오. 가능하면 콘택트렌즈를 제거하십시오. 계속 씻으시오.
 P337+P313 눈에 대한 자극이 지속되면 의학적인 조언 · 주의를 받으시오.
 P308+P313 노출 또는 접촉이 우려되면 의학적인 조언 · 주의를 받으시오.
 P307+P311 노출되면 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
 P304+P340 흡입하면 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기고 호흡하기 쉬운 자세로 안정을 취하십시오.
 P312 불편함을 느끼면 의료기관(의사)의 진찰을 받으시오.
 P314 불편함을 느끼면 의학적인 조치 · 조언을 구하십시오.
 P301+P310 삼켰다면 즉시 의료기관(의사)의 도움을 받으시오.
 P331 토하게 하지 마시오.
 P391 누출물을 모으시오.
 P403+P235 환기가 잘 되는 곳에 보관하고 저온으로 유지하십시오
 P405 밀봉하여 저장하십시오.
 P403+P233 용기는 환기가 잘 되는 곳에 단단히 밀폐하여 저장하십시오.
 P501 (관련 법규에 명시된 내용에 따라)내용물 · 용기를 폐기하십시오.

저장

폐기

다. 유해 · 위험성 분류기준에 포함되지 않는 기타 유해 · 위험성(NFPA)

벤젠

보건

2

화재 3
반응성 0

3. 구성성분의 명칭 및 함유량

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

4. 응급조치요령

- 가. 눈에 들어갔을 때
 - 15분 이상 다량의 물로 씻어내시오.
 - 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
- 나. 피부에 접촉했을 때
 - 15분 이상 다량의 비누와 물로 씻어내시오.
 - 오염된 피복은 재사용 전에 충분히 세탁하십시오.
 - 오염된 피복을 제거하십시오.
 - 피부질환이 발생할 경우 의사의 진찰을 받으시오.
- 다. 흡입했을 때
 - 노출원으로부터 피하십시오.
 - 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
 - 호흡이 곤란할 경우 산소의 공급이 필요할 수도 있음.
 - 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.
- 라. 먹었을 때
 - 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시하십시오.
 - 구토를 유도하지 마시오.
 - 즉시 의사의 진찰을 받으시오.
 - 자연적으로 구토가 발생할 경우 폐로 물질이 흡인되는 것을 피하기 위해 머리를 둔 부분보다 낮추도록 하시오.
 - 흡인 위험이 있을 수 있음.
- 마. 급성 및 지연성의 가장 중요한 증상/영향
 - 흡입
 - 단기간 노출
 - 벤젠 자료없음
 - 장기간 노출
 - 벤젠 자료없음
 - 섭취
 - 단기간 노출
 - 벤젠 자료없음
 - 장기간 노출
 - 벤젠 자료없음
 - 피부접촉
 - 단기간 노출
 - 벤젠 자료없음
 - 장기간 노출
 - 벤젠 자료없음
 - 눈접촉
 - 단기간 노출
 - 벤젠 자료없음
 - 장기간 노출
 - 벤젠 자료없음
- 바. 응급처치 및 의사의 주의사항
 - 섭취했을 시 위 세척을 고려하십시오.
 - 흡입했을 시 산소의 공급을 고려하십시오.

5. 폭발·화재시 대처방법

가. 적절한(부적절한) 소화제

적절한 소화제

분말 소화약제.

이산화탄소.

물.

포말.

부적절한 소화제

자료없음

대형 화재시

일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수하십시오.

나. 화학물질로부터 생기는 특정 유해성

열분해 생성물

벤젠

탄소 산화물

화재 및 폭발위험

벤젠

증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있음.

중급 수준의 폭발 위험이 있음.

심각한 화재 위험이 있음.

증기는 증발 연소를 야기할 수도 있음

가연성이 매우 높은 액체 또는 증기

물질의 흐름 또는 혼합에 의하여 정전기가 발생할 수도 있음

증기는 공기보다 무거움.

증기/공기 혼합물은 폭발성이 있음.

다. 화재진압시 착용할 보호구 및 예방조치

벤젠

자료없음

6. 누출사고시 대처방법

가. 인체를 보호하기 위해 필요한 조치사항 및 보호구

살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.

위험 없이 할 수 있다면 누출을 멈추게 하시오.

열, 불꽃, 화염 또는 기타 점화원과 접촉을 피하십시오.

나. 환경을 보호하기 위해 필요한 조치사항

대기

바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피하십시오.

토양

살수하여 증기의 발생을 감소시키시오.

모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.

추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.

수중

저장을 위하여 연못, 웅덩이, 피트와 같은 수용지역을 확보하십시오.

누출되어 가두어 둔 물질을 호스를 사용하여 흡입, 제거하십시오.

상수도 및 하수도에서 떨어진 장소에 저장하십시오.

활성탄으로 흡수시키시오.

흡수제를 사용하여 적절한 용기에 수거하십시오.

흡수성 시트 또는 누출된 물질의 확산을 막을 수 있는 패드나 쿠션으로 덮으시오.

세제, 비누, 알코올 또는 기타 계면활성제를 사용하십시오.

누출된 물질을 기계 장비를 사용하여 수거하십시오.

다. 정화 또는 제거 방법

소량 누출시

누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거하십시오.

모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시키시오.

다량 누출시

관계인 외 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지하십시오.

다량 누출시

추후 처리를 위해 제방을 축조하십시오.
모든 정화원을 제거하십시오.
기준량 이상 배출 시 중앙정부, 지방자치단체에 배출 내용을 통지하십시오.

7. 취급 및 저장방법

- | | |
|-------------|---|
| 가. 안전취급요령 | 자료없음 |
| 나. 안전한 저장방법 | 신체적 손상을 입지 않도록 보호하십시오.
접지, 등전위 접지가 필요함.
옥외 또는 격리된 장소에 저장하십시오.
혼합금지물질과 접촉을 피하십시오. |

8. 노출방지 및 개인보호구

- | | |
|--|--|
| 가. 화학물질의 노출기준, 생물학적 노출기준 등
국내규정
벤젠 | TWA - 1ppm 3mg/m ³
STEL - 5ppm 16mg/m ³ |
| ACGIH규정
벤젠 | TWA - 0.5ppm
STEL - 2.5ppm |
| 생물학적 노출기준
벤젠 | 자료없음 |
| 나. 적절한 공학적 관리 | 공기수준을 노출기준 이하로 유지하기 위하여 전체환기, 국소배기장치 등을 사용하십시오.
국소배기장치 등을 설치하고 적합한 제어풍속이 유지되도록 관리하십시오.
해당 노출기준에 적합한지 확인하십시오.
물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기장치에 방폭설비를 설치하십시오. |
| 다. 개인보호구
호흡기 보호
벤젠 | 10 ppm 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형). 50 ppm 직결식 소형 방독마스크(유기가스용 정화통 및 전면형). 공기여과식 호흡보호구(이물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통). 100 ppm 전동팬 부착 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형). 1000 ppm 송기마스크(압력디멘드형, 전면형). - 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 공기호흡기(압력디멘드형, 전면형). 송기마스크(복합식 에어라인 마스크). - 대피 공기여과식 호흡보호구(유기가스용 정화통 및 전면형). 공기호흡기(전면형).
산업보건기준에 관한 규칙 및 KOSHA 호흡용 보호구의 사용지침에서 정한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
한국산업안전보건공단의 인증을 필한 호흡용 보호구를 착용하십시오.
· 10 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 반면형 호흡보호구
· 25 ppm 일 때 비밀착형 후드 혹은 헬멧의 전동식, 연속흐름 헬멧타입 호흡보호구
· 50 ppm 일 때 적절한 타입의 필터(또는 방독카트리지)를 장착한 전면형 또는 전동식 반면형 또는 공기 공급형 연속 흐름식/압력 요구식 반면형 호흡보호구
· 1,000 ppm 일 때 전동식 전면형 마스크 또는 공기공급형(SAR) 전면형 마스크 또는 후드타입 호흡보호구
· 10,000 ppm 일 때 압력요구식 전면형 또는 헬멧/후드 타입 자가공기공급식(SCBA) 호흡보호구 |
| 눈 보호 | 비산물, 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 착용하십시오. |
| 손 보호 | 작업장 가까운 장소에 세안설비와 비상세척설비(샤워식)를 설치하십시오. |

적합한 내화학성 장갑을 착용하십시오.

신체 보호

적합한 내화학성 보호의를 착용하십시오.

9. 물리화학적 특성

가. 외관	
성상	취발성 액체
색상	무색에서 연노란색
나. 냄새	독특한 냄새
다. 냄새역치	4.68ppm
라. pH	자료없음
마. 녹는점/어는점	6 °C
바. 초기 끓는점과 끓는점 범위	80 °C
사. 인화점	-11 °C
아. 증발속도	자료없음
자. 인화성(고체,기체)	자료없음
차. 인화 또는 폭발범위의 상한/하한	7.8/1.2%
카. 증기압	1790(at 25°C)mmHg
타. 용해도	0.18(at 25°C)g/100ml
파. 증기밀도	2.8(공기=1)
하. 비중	0.8787
거. n-옥탄올/물분배계수	2.13
너. 자연발화온도	498°C
더. 분해온도	자료없음
러. 점도	0.6468(at 20°C)cP
머. 분자량	78.11

10. 안정성 및 반응성

가. 화학적 안정성	
벤젠	상온 상압에서 안정함
나. 유해 반응의 가능성	
벤젠	중합하지 않음
다. 피해야 할 조건	
벤젠	자료없음
라. 피해야 할 물질	
벤젠	산, 염기, 할로겐, 산화제, 금속염
마. 분해시 생성되는 유해물질	
벤젠	자료없음

11. 독성에 관한 정보

가. 가능성이 높은 노출 경로에 관한 정보	
호흡기	
벤젠	자료없음
경구	
벤젠	자료없음
피부접촉	
벤젠	자료없음
눈접촉	



벤젠	자료없음
나. 단기 및 장기 노출에 의한 지연, 급성 영향 및 만성 영향	
급성독성	
경구	
벤젠	LD50 930 mg/kg 흰쥐
경피	
벤젠	LD50 > 8200 mg/kg 토끼
흡입	
벤젠	증기 LC50 44.66 mg/ℓ 4hr 흰쥐
피부부식성 또는 자극성	
벤젠	토끼를 이용한 피부 자극성 시험 결과 자극을 일으킴
심한 눈손상 또는 자극성	
벤젠	토끼를 이용한 안 자극성 시험 결과 중정도의 자극을 일으킴
호흡기과민성	
벤젠	자료없음
피부과민성	
벤젠	자료없음
발암성	
IARC	
벤젠	1
NTP	
벤젠	K
OSHA	
벤젠	해당됨
WISHA	
벤젠	해당됨
ACGIH	
벤젠	A1
생식세포변이원성	
벤젠	우성치사시험 결과 음성, 생체내 체세포 변이원성 시험 결과 양성
생식독성	
벤젠	어미 동물에 독성이 나타나는 용량에서 태아 독성이 나타남
표적장기 · 전신독성물질(1회노출)	
벤젠	사람에서 피부, 비강, 인두에 자극, 기관염, 후두염, 기관지염, 폐로의 대량 출혈이 보고됨, 실험동물에서 마취 상태시 호흡 장애가 관찰됨
표적장기 · 전신독성물질(반복노출)	
벤젠	사람에서 골수의 형성 부전, 과형성 또는 혈구 감소증, 혈액 독성, 재생 불량성 빈혈에 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, 백혈구, 임파구, 적혈구 용적을 감소, 평균 적혈구 용적의 증가가 나타남
흡인유해성	
벤젠	액체를 삼키면 화학성 폐렴을 일으킬 위험이 있음
다. 독성의 수치적 척도(급성독성 추정치 등)	자료없음

12. 환경에 미치는 영향

가. 수생 육생 생태독성

어류

벤젠 LC50 5.3 mg/ℓ 96hr

나. 유해화학물질관리법	노출기준설정물질
벤젠	사고대비물질
	유독물
다. 위험물안전관리법	4류 제1석유류(비수용성액체) 200 l
벤젠	
라. 폐기물관리법	자료없음
벤젠	
마. 기타 국내 및 외국법에 의한 규제	
국내규제	
잔류성유기오염물질관리법	
벤젠	해당없음
국외규제	
미국관리정보(OSHA 규정)	
벤젠	해당없음
미국관리정보(CERCLA 규정)	
벤젠	4.53599 kg 10 lb
미국관리정보(EPCRA 302 규정)	
벤젠	해당없음
미국관리정보(EPCRA 304 규정)	
벤젠	해당없음
미국관리정보(EPCRA 313 규정)	
벤젠	해당됨
미국관리정보(로테르담협약물질)	
벤젠	해당없음
미국관리정보(스톡홀름협약물질)	
벤젠	해당없음
미국관리정보(몬트리올의정서물질)	
벤젠	해당없음
EU 분류정보(확정분류결과)	
벤젠	F; R11 Carc. Cat. 1; R45 Muta. Cat. 2; R46 T; R48/23/24/25 Xn; R65 Xi; R36/38
EU 분류정보(위험문구)	
벤젠	R45, R46, R11, R36/38, R48/23/24/25, R65
EU 분류정보(안전문구)	
벤젠	S53, S45

16. 기타 참고자료

가. 자료의 출처	
벤젠	1 (차.인화 또는 폭발 범위의 상한/하한)
	1 (카.증기압)
	1 (너.자연발화온도)
	5 (경구)
	7 (흡입)
	(19) (어류)
	(20) (잔류성)
	21 (생분해성)

(1) ICSC (2004) (2) Merck (13th, 2001) (3) SRC (2005) (4) Dean (15th Ed) (5) NLM (6) NICNAS (2001) (7) EHC 150 (1993) (8) 노동부 (2002) (9) NTP (2005) (10) IARC (2005) (11) ACGIH (2006) (12) EPA (2000) (13) EU REACH법령 (2006) (14) NTP TR289 (1986) (15) NTP (1986) (16) ATSDR (2005) (17) IRIS (2002) (18) NICNAS (2001) (19) EU-RAR (2003) (20) PHYSPROP Database (2005) (21) 기존 화학 물질 안전성 점검 데이터

나. 최초작성일	2006-04-18
다. 개정횟수 및 최종 개정일자	
개정횟수	7
최종 개정일자	2015-03-13
라. 기타	자료없음