

# 벤젠

Benzene

근로자용

시간가중평균노출기준 0.5ppm  
(Time Weighted Average, TWA)

단시간 노출기준 2.5ppm  
(Short Term Exposure Limit, STEL)

CAS No. 71-43-2

유사명 벤졸

상태 휘발성이 큰 무색 또는 노란색의 액체로 특유의 냄새가 남

분자식 C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>

### 물리화학적 특성

끓는점	인화점	증기압
80.1℃	-11℃	94.8mmHg

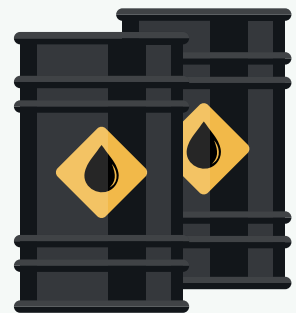
### 유해성·위험성



- 인화성 액체
- 흡인유해성
- 생식세포 변이원성
- 발암성
- 특정표적장기독성 (반복 노출)
- 만성 수생환경 유해성

### 발생원 및 노출가능 상황

- 스티렌, 페놀, 사이클로헥산 같은 다른 유기화학물질의 제조에 이용되고 그 밖에 농약, 약품제조에 사용되면 납이 없는 휘발류에도 항녹킹제로서 미량 함유
- 가장 많이 사용되는 것은 라텍스나 수지합성을 위한 스티렌 제조임
- 주로 화학, 페인트, 고무, 인쇄, 석유산업 등에서 발생되며, 특히 보수-유지(maintenance), 세척, 시료추출, 대량운송 공정에서 고농도의 노출이 발생
- 현재 산업보건기준에 관한 규칙상 특별관리물질에 고농도로 노출되는 경우는 드물



### 건강영향



조혈기  
→ 백혈병 유발



유전  
→ 유전적 결함을 유발



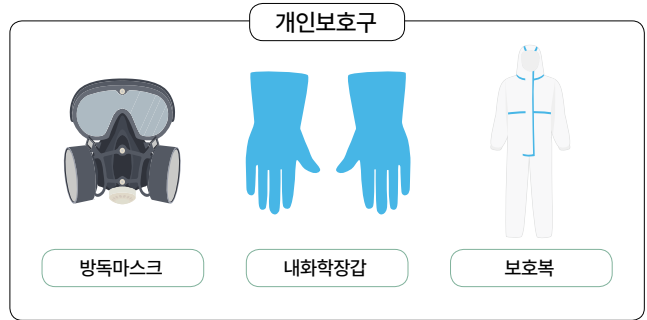
눈  
→ 심한 눈 자극 유발



암  
→ 암을 유발

### 취급방법

- 개인보호구(방독마스크, 내화학장갑, 보호복)를 착용
- 용기에 잔류물이 있을 경우 MSDS 및 경고표지의 예방조치를 참고 할 것
- 조심스럽게 마개를 개봉할 것
- 취급 중에는 먹거나, 마시거나, 흡연을 하지 말 것
- 취급 후에는 취급 부위를 철저히 씻을 것
- 지속적인 피부접촉을 하지 말 것
- 환기가 잘 되는 곳에서만 사용할 것



### 저장방법

- 빈 드럼통은 완전히 비우고 잘 막아 적절한 위치로 옮길 것
- 음식물과 격리하여 보관할 것
- 열에 노출되지 않도록 할 것 (금연)
- 직사광선을 피하고 서늘하고 환기가 잘 되는 곳에 밀폐하여 보관 할 것



### 증상 및 진단

- 중추신경계** 고농도 단기간 노출 시 어지러움, 무력감, 다행감, 두통, 메스꺼움, 구토 등의 증상이 있을 수 있음. 노출이 더 심각할 경우 시야 혼란, 진전, 호흡곤란, 심실 부정맥, 마비, 의식장애 등이 올 수 있음
- 간담도계** 혈청 간기능 수치 및 빌리루빈 증가
- 신장** 혈청 크레아티닌 증가
- 피부** 직접 접촉시 발적, 수포발생 그리고 장기적으로 접촉시에 피부로부터 지방이 제거되어 건조한 각질형의 피부염을 유발
- 기타** 급성 국소적 자극으로는 소화기를 통해 마셨을 때 구강, 후두, 식도, 위장을 자극하며 고농도의 벤젠 기체는 눈, 코, 호흡기의 점막을 자극
- 노출상황** 노출수준에 따라 다르기는 하지만 수 분에서 수 시간 사이에 증상이 발현되면 노출 후 24시간 안에 증상이 나타남.

#### <급성노출 수준에 따른 임상적 영향>

농도(ppm)	증상
25	8시간 노출시 임상적 증상 없음
50 ~ 150	5시간 노출 후 두통, 나른함, 힘빠짐
500	1시간 노출 후 현훈(현기증, vertigo), 졸리움, 메스꺼움
7500	30분 노출 후 생명이 위험

※ 경련, 급성 기질성 뇌증후군, 혼수상태는 벤젠에 의한 중추신경계 독성에 의한 심각한 증상에 해당함. 급성 기질성 뇌증후군(acute organic brain syndrome)은 독성이 있는 유해요인이 인지, 정서, 의식 등 대뇌의 전반적 기능에 영향을 미치는 상황을 의미하는 것으로 한국 표준질병사인분류상 독성뇌병증(G92. Toxic encephalopathy)에 해당함



### 응급조치 요령



눈에 들어갔을 때

... 물로 조심해서 씻고 콘택트렌즈를 제거하세요.



피부에 접촉했을 때

... 화상발생시, 찬물로 식힌 후 피부에 들러붙은 옷은 제거하지 마세요.



흡입했을 때

... 호흡이 힘들 경우, 인공호흡을 실시하세요.



먹었을 때

... 입을 씻어내고 토하게 하지 마세요.

### 재해사례

업무상 질병 판정 위원회 판정 사례

선박제조업체 도장업 근로자에게 발생한 다발성골수종

- 근로자 A씨는 조선소에서 23년간 붓 도장 작업을 실시하고 다발성 골수종으로 진단 받음
- 벤젠은 다발성 골수종을 유발하는 물질이며, 부서에서 취급하는 도료 분석 결과 19개의 제품 중 2개에서 벤젠이 검출되었으며 작업환경측정평가 결과 13명 중 5명에게서 벤젠이 검출되어 업무와 관련하여 발생하였을 가능성이 높은 것으로 판단함.

