



유해·위험물질 취급관리

염화 벤질



화재·폭발·누출 예방

염화 벤질(Benzyl chloride, C_7H_7Cl) 이란?

- 무색의 액체로 자극적 냄새가 남
- 피부접촉, 흡입 시 화상이나 폐부종을 일으킴
- 합성수지, 염료, 윤활제 및 의약품 합성 시 중간체 등으로 사용



화학물질(CAS No : 100-44-7) 정보 요약

유해·위험성 정보	그림문자/일반정보
● NFPA 지수 – 보건 : 3(비상상황에서 중상 초래) – 화재 : 2(화재위험 적음) – 반응 : 1(고온고압에서 불안정함) ● 독성 : 급성독성 – 경구 LD50 625 mg/kg Rat – 흡입 LC50 0.74 mg/l(2시간) ● 노출기준 : TWA 1ppm 5mg/m³ ● 인화점 : 67°C, 폭발한계 1.1~14%, 발화점 585°C ● 증기비중 : 4.4(공기=1), 비중 : 1.1 ● 냄새역치 : 자료없음 ● 증기압 : 120 Pa(20°C) ● 유해위험문구 – 금속을 부식시킬 수 있음 – 삼키면 유해함, 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴 ● 예방조치문구 – 사용 전 취급 설명서를 확보하고, 모든 안전 예방조치 문구를 읽고 이해하기 전에는 취급하지 마시오. – 원래의 용기에만 보관하시오. – 흠·가스·미스트·증기를 흡입하지 마시오.	 급성독성 물질 부식성 물질 특정표적장기독성 물질



참고 : 해당 화학물질은 공급자 또는 제조사의 MSDS자료에 따라 일부 특성이 달라질 수 있음

산업재해예방

안전보건공단



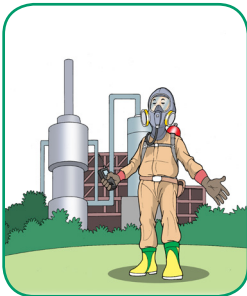


염화 벤질 취급 관리

✓ 유해 · 위험요인

- 급성 독성물질 및 부식성 물질로서 접촉하거나 흡입하면 피부와 눈, 폐에 심한 질환을 유발함
- 증기, 분진, 물질의 흡입, 섭취, 접촉은 심각한 상해·화상·죽음을 초래할 수 있음
- 대부분의 증기는 공기보다 무겁기 때문에 지면을 따라 확산하고 저지대나 밀폐공간에 축적될 수 있음
- 노출되면 암을 유발하거나, 태아 또는 생식능력에 손상을 유발할 수 있음
- 금속을 부식시키고 수소를 발생시킴. 가열되거나 물로 오염되면 용기가 폭발함

✓ 취급 상 주의사항



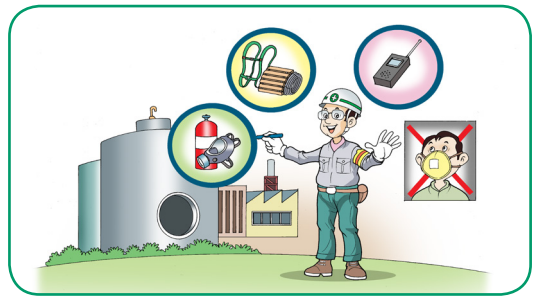
작업조건에 맞는
보호구 착용



배기설비 가동
/ 용기밀폐



화기금지 / 취식금지



밀폐공간 : 송기마스크 착용,
면/방진/방독마스크 착용금지

안전한 취급 및 저장방법

- 원래의 용기에만 보관하고, 비워진 후에도 물질 경고표지를 유지
- 금속부식성 물질이므로 (제조사 또는 행정관청에서 정한) 내부식성 용기에 보관
- 모든 점화원을 제거하고, 열·스파크·화염 등을 피할 것
- 옥외 또는 환기가 잘되는 곳에서만 취급
- 작업에 적당한 보호구를 착용
- 취급설비의 누출 여부를 매월 점검
- 증기를 흡입하거나 접촉하지 말 것

누출 및 화재폭발 시 대응방법

- 누출 시 대응에 필요한 사람 이외에는 대피할 것
- 누출물질은 가연성이 있으므로 모든 점화원을 제거할 것
- 누출 시 비상차단밸브나 건조사로 누출을 차단하고, 흡착포를 사용하여 제거할 것
- 신체가 누출물에 접촉될 경우 즉시 15분 이상 철저히 씻고 치료를 받을 것



점화원

모든
점화원을
제거!



누출물에
접촉시 철저히
씻고...

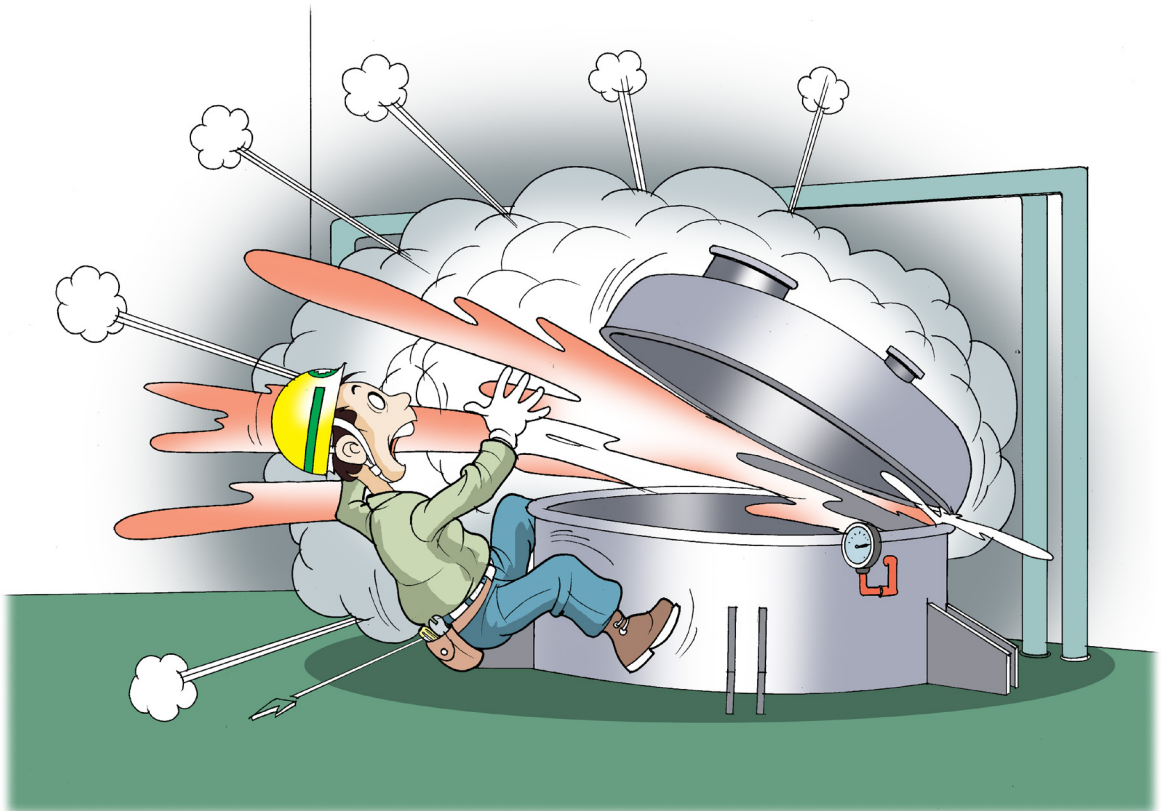
치료를...



재해사례 : 염화 벤질 투입 중 폭발 사고

✓ 발생 개요

- 메탄올을 사용하여 리시버 탱크를 청소한 후 염화벤질을 투입하였으며 한 시간 후 탱크의 벤트 구에서 자극성 냄새의 흰색연기가 올라왔으며 용기가 40도 정도까지 상승함. 운전자는 염화수소 가스로 추정하고 수봉드럼을 통하여 가스를 처리하려 하였으나 벤트량이 많아지면서 호스를 잡기가 불가능하게 되었으며 리시버탱크는 폭발



✓ 재해발생 원인

- 염화벤질이 배관 또는 리시버 탱크 내 부식된 철과 반응하여 염화수소가 발생하고 탱크에 과압이 형성됨
- 염화벤질의 물성에 대한 충분한 검토가 부족하였음

✓ 재해예방 대책

- 화학물질 취급 시 오염물질이 유입되지 않도록 정도 관리
- 용기나 배관내부의 이물질 관리 철저
- 압력이 생성될 수 있는 반응기에 안전밸브 설치
- 신규화학물질 도입 시 MSDS 내용과 준수사항을 철저히 확인





참고 법규 및 안전보건기준

✓ 산업안전보건법

- 제12조(안전·보건표지의 부착 등) 취급장소 및 설비에 금지, 경고, 지시, 안내 표지 부착
- 제24조(보건조치) 원재료·가스·분진 등에 의한 건강장해 예방조치
- 제29조(도급사업 시의 안전·보건조치) 도급하는 경우 안전보건정보 등 제공
- 제31조(안전·보건교육) 물질취급 특별위험작업 안전보건 및 MSDS 내용
- 제41조(물질안전보건자료의 작성·비치 등) MSDS 확보, 교육, 물질경고표시 등
- 제42조(작업환경측정 등) 작업환경 측정, 근로자 건강보호 조치, 측정 결과 등 설명회
- 제43조(건강진단) 특수건강진단 및 배치 전 건강진단 실시
- 제49조의2(공정안전보고서의 제출 등) 규정량 이상 취급설비의 공정안전보고서 제출

✓ 산업안전보건기준에 관한 규칙

- 제16조(위험물 등의 보관) 위험물질을 작업장 외의 별도의 장소에 보관하며, 작업장 내부에는 작업에 필요한 양만 둬
- 제17조(비상구의 설치) 위험물질을 제조·취급하는 작업장 출입구 외에 비상구를 설치
- 제225조(위험물질 등의 제조 등 작업 시의 조치) 폭발성물질 화기·점화원 접근금지, 가열·마찰·충격금지
- 제279조(대피 등) 폭발이나 화재 위험이 있는 경우 대피 및 출입 금지
- 제422조(관리대상유해물질 관계설비) 발산원 밀폐 또는 국소배기장치 설치
- 제433조(누출의 방지조치) 뚜껑, 플랜지, 밸브, 콕 등의 접합부에 적정 개스킷 사용
- 제436조(작업수칙) 조작, 감시, 운전, 점검, 작업방법, 응급조치 등에 관한 수칙 운영
- 제443조(관리대상유해물질 저장) 저장 시 누출 방지조치, 저장소 관계자외 출입 금지
- 제447조(흡연 및 음식 섭취 금지)
- 제448조(세척시설 등) 세면, 목욕, 세탁 및 건조시설
- 제449조(유해성주지) 유해성, 취급방법 등 주지
- 제450조(호흡용보호구 지급 등) 지급·착용



세부 사항은 제2편(안전기준) 제2장(폭발, 화재 및 위험물 누출에 의한 위험방지 : 제225조~300조), 제3편(보건기준) 제1장(관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방 : 제420조~451조) 참조

법적 규제사항

- 산업안전보건법
 - PSM 대상물질(제조·취급·저장 750,000kg)
 - 급성독성물질, 노출기준 설정물질
- 유해화학물질관리법 : 사고대비물질, 유독물
- 위험물안전관리법 : 해당 없음

