



유해·위험물질 취급관리

메틸에틸케톤 과산화물



화재·폭발·누출 예방

메틸에틸케톤 과산화물(ETHYL METHYL KETONE PEROXIDE, 과산화 2-부타논) 이란?

- MEKPO, 2-Butanone peroxide 라고도 함
- 박하향 또는 아세톤과 비슷한 냄새의 무색에서 노란색의 액체
- 증기압은 낮지만 독성과 폭발 위험이 대단히 높은 유기과산화물(형식B)임
- 연화제·경화촉진제·안료·도료·잉크 및 그 첨가제 생산에 사용



화학물질(CAS No : 1338-23-4) 정보 요약

유해·위험성 정보	그림문자/일반정보
● NFPA 지수 – 보건 : 2(지속적/일반적 접촉으로 일시적 장애 혹은 부상을 유발) – 화재 : 2(가온하면 화재위험이 있음) – 반응 : 4(쉽게 폭발, 분해, 반응하는 물질) ● 독성 : 급성독성물질 – 경구 LD50 407mg/kg Rat, 경피 LD50 4000mg/kg Rabbit – 흡입 LC50 200ppm, 4시간 Rat ● 노출기준 : TWA C 0.2ppm ● 비중 : 1.1-1.17(물=1) ● 냄새역치 : 자료 없음 ● 증기압 : 0.0632mmHg(25°C(추정치)) ● 유해위험문구 – 가열하면 화재 또는 폭발할 수 있음, 삼키면 유해함, 흡입하면 치명적임 ● 예방조치문구 – 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하시오. – 원래의 용기에만 보관하시오. – 증기를 흡입하지 마시오.	유기과산화(형식B) 급성독성 물질 특정표적장기독성 물질 부식성 물질



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

산업재해예방

안전보건공단



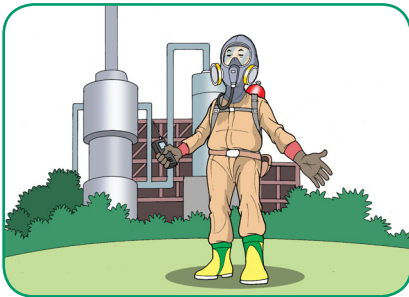


메틸에틸케톤 과산화물 취급 관리

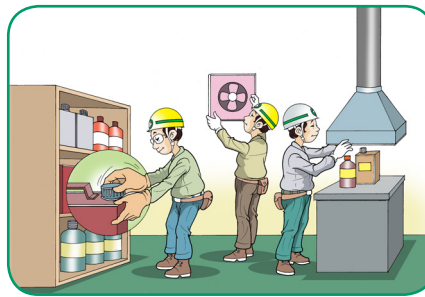
✓ 유해 · 위험요인

- 온도가 상승하거나, 점화원이 있거나, 충격이 가해지면 강력하게 폭발함
- 급성독성 물질, 부식성 물질, 폭발성 물질로서 유해위험성이 높음
- 접촉하면 피부와 눈에 심한 질환을 유발하고, 흡입하면 치명적임
- 열, 스파크, 화염에 의해 점화할 수 있음
- 고온에서 분해되어 독성가스를 생성할 수 있음

✓ 취급 상 주의사항



작업조건에 맞는
보호구 착용



배기설비 가동
/ 용기밀폐



화기금지 / 취식금지

안전한 취급 및 저장방법

- 열, 스파크, 화염, 정전기, 고열로부터 차단
- 비상사태에 대비한 공기호흡구를 비치하고 적절한 환기 필요
- 증기를 흡입하거나 접촉하지 않도록 관리하고, 정확한 취급절차를 정하고, 절차대로 취급
- 다른 물질과 격리하여 보관하고, 물질 찌꺼기(액체 또는 증기)가 남아있는 빈 용기는 위험할 수 있으니 주의하여 관리
- 반응성이 높은 물질이므로 보관 시 온도 조절에 유의하고, 저온으로 유지관리
- 원래의 용기에만 보관하고, 직사광선을 피하여 보관하며, 피해야할 물질 및 조건에 유의



누출 및 화재폭발 시 대응방법

- 누출 시 가연성 물질과 누출물을 멀리하고, 매우 미세한 입자는 화재나 폭발을 일으킬 수 있으므로 모든 점화원을 제거
- 누출 시 독성중독위험이 있으므로 보호복과 자급식 공기호흡기를 착용
- 누출물 처리과정에서 충격이나 점화원이 발생하지 않도록 조치
- 공정 이상의 징후가 있으면 반응 억제재를 투입하고 즉시 대피토록 조치
- 눈에 묻으면 몇 분간 물로 조심해서 씻고, 불편함을 느끼면 의학적인 조치·조언을 구함





재해사례 : MEKPO 제조공장의 중간 저장조 폭발사고

✓ 발생 개요

- MEKPO 제조공장의 중간 저장조에서 폭발사고가 발생하여 사망 6명, 부상 19명의 인명 피해가 발생하였고, 공정건물 및 공정설비가 완전 소손되었으며, 인근 7개 공장이 일시 가동 정지되거나 부분 파손됨



✓ 재해발생 원인

- 운전절차서에 명시된 대로 명확하게 운전 및 확인이 되지 않음
- 효율 개선을 위한 변경관리에 있어 충분한 위험성평가가 이루어지지 않음
- 만일의 경우 용기의 과압을 해소하기 위한 안전밸브가 설치되지 않음

✓ 재해예방 대책

- 화학설비의 운전은 운전절차서의 내용대로 정확하게 작업하고, 관련 내용 확인
- 설비 변경 시 위험을 개선하기 위한 위험성평가를 충실하게 실시
- 용기에는 외부 화재 시 과압의 형성을 해소하기 위한 안전밸브 설치



- 전자제품제조업의 폐 MEKPO 저장소에서 불순물과 반응한 MEKPO가 폭발



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 보관하여야 하며, 작업장 내부에는 작업에 필요한 양만 둬
- 제17조(비상구의 설치) 위험물질을 제조·취급하는 작업장 출입구 외에 비상구를 설치
- 제35조(관리감독자의 유해·위험 방지업무 등) 관리감독자는 위험물 취급에 따른 유해·위험을 방지하기 위한 업무 수행
- 제72조~78조(환기장치) 국소배기장치를 법정기준에 적합하게 설치하고 가동
- 제225조(위험물질 등의 제조 등 작업시의 조치) 폭발성물질 화기·점화원 접근금지, 가열·마찰·충격금지
- 제230조(폭발위험이 있는 장소의 설정 및 관리) 폭발위험지역구분도 작성
- 제239조(위험물 등이 있는 장소에서 화기 등의 사용 금지) 폭발 화재위험장소에 불꽃이나 고온 유발 우려가 있는 화기·기계·기구 및 공구 등 사용금지
- 제271조(안전거리) 저장·취급하는 화학설비에 대한 충분한 안전거리를 유지
- 제279조(대피 등) 폭발이나 화재 위험이 있는 경우 대피 및 출입금지
- 제311조(폭발위험장소에서 사용하는 전기 기계·기구의 선정 등) 방폭기기 사용
- 제325조(정전기로 인한 화재폭발 등 방지) 접지, 도전성 재료사용, 가습 및 제전 등



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 2,500kg)
 - 급성독성물질
- **유해화학물질관리법** : 사고대비물질(년 제조 사용 75톤, 보관저장량 10톤 이상)
- **위험물안전관리법** : 5류 유기과산화물(10kg)

