

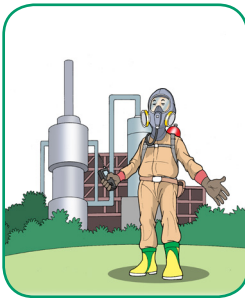


디에틸 알루미늄 염화물 취급 관리

✓ 유해 · 위험요인

- 물과 접촉 시 인화성가스를 발생시킴
- 상온에서 불안정함, 공기에 노출되면 스스로 발화함
- 격렬하게 중합 반응하여 화재와 폭발을 일으킬 수 있음

✓ 취급 상 주의사항



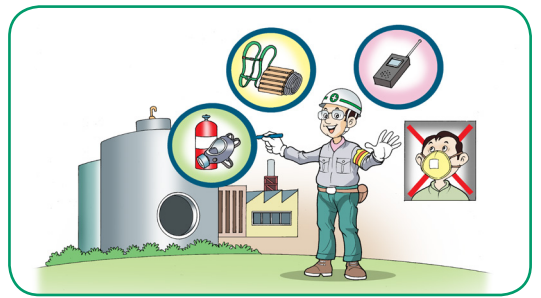
작업조건에 맞는
보호구 착용



배기설비 가동
/ 용기밀폐



화기엄금 / 취식금지



밀폐공간 : 송기마스크 착용,
면/방진/방독마스크 착용금지

안전한 취급 및 저장방법

- 열·스파크·화염·고열로부터 멀리하고, 금연 등 화기엄금 조치
- 상온 또는 약간 온도 상승된 공기에 노출 시 자연 발화될 수 있으므로 적정온도 이하에서 보관
- 격렬한 반응 및 화재의 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 않게 조치
- 불활성 기체 하에서 취급하고, 습기를 방지
- 건조한 장소에 보관하고 밀폐된 용기에 보관



누출 및 화재폭발 시 대응방법

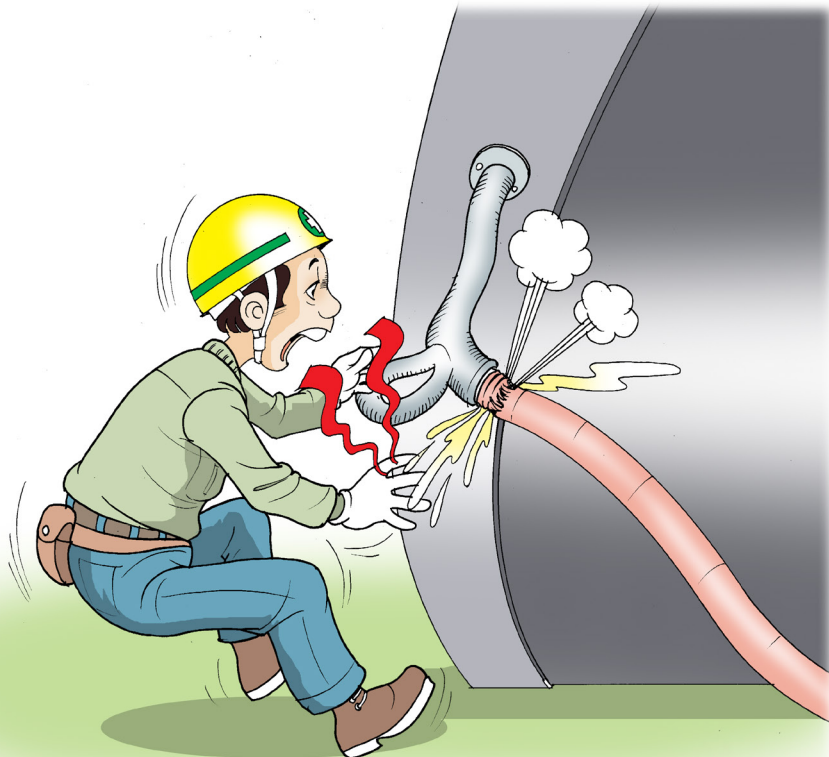
- 소화 시 알코올 포말, 이산화탄소 또는 물분무를 사용
- 질식 소화 시 건조한 모래 또는 흙을 사용
- 지역을 벗어나 안전거리를 유지하며 소화
- 구조자는 적절한 보호구 착용



재해사례 : 디에틸 알루미늄 염화물 누출

✓ 발생 개요

- 2013년 1월 디에틸 알루미늄 염화물을 저장탱크에서 실린더로 이송 후 밸브를 차단하는 순간 유연호스의 뒤틀림에 의한 압력이 너클에 가해져 호스와 너클 연결부분에서 누출이 발생



✓ 재해발생 원인

- 커플링의 고정에 의한 유연호스의 뒤틀림
 - 커플링은 유연호스의 압력을 최소화하기 위해 회전할 수 있도록 설계되어 있으나 디에틸 알루미늄 염화물의 이송 중 고정되어 짧게 설치된 유연호스의 뒤틀림이 발생하여 너클 주변에 압력이 가해짐

✓ 재해예방 대책

- 작업 전 안전점검 철저
 - 디에틸 알루미늄 염화물을 저장탱크에서 실린더로 이송하기 전에 커플링의 고정 등을 사전에 점검하여 정상적인 상태에서 이송작업을 실시





참고 법규 및 안전보건기준

✓ 산업안전보건법

- 제12조(안전보건표지설치) 취급장소 및 설비에 금지, 경고, 지시, 안내 표지 부착
- 제23조(안전조치) 폭발성, 발화성 및 인화성 물질 등에 의한 위험 예방조치
- 제24조(보건조치) 원재료·가스·분진 등에 의한 건강장해 예방조치
- 제29조(도급사업 시의 안전·보건조치) 화학물질 취급 설비 관련 위험한 작업을 도급하는 경우 안전보건정보 등 제공
- 제31조(안전보건교육) 물질취급 특별위험작업 안전보건 및 MSDS 내용
- 제41조(물질안전보건자료의 작성 및 비치) MSDS 확보, 교육, 물질경고표시 등
- 제49조의2(공정안전보고서 제출) 규정량 이상 취급설비의 공정안전보고서 제출

✓ 산업안전보건기준에 관한 규칙

- 제225조(위험물질 등의 제조 등 작업시의 조치) 폭발, 누출을 방지하기 위한 적절한 조치없이 화기나 그 밖에 점화원이 될 우려가 있는 것에 접근시키거나 발화를 촉진하는 물질 또는 물에 접촉, 가열, 마찰, 충격을 가하는 행위 금지
- 제226조(물과의 접촉 금지) 물과의 접촉을 방지하기 위하여 완전 밀폐된 용기에 저장 또는 취급하거나 빗물 등이 스며들지 아니하는 건축물 내에 보관
- 제235조(서로 다른 물질의 접촉에 의한 발화 등의 방지) 서로 다른 물질끼리 접촉함으로써 해당 물질이 발화하거나 폭발할 위험이 있는 경우에 적절한 조치 없이 해당 물질을 가까이 저장하거나 동일한 운반기에 적재해서는 아니됨
- 제237조(자연발화의 방지) 자연발화의 위험이 있는 물질을 쌓아 두는 경우 위험한 온도로 상승하지 못하도록 화재 예방을 위한 조치 실시
- 제239조(위험물 등이 있는 장소에서 화기 등의 사용 금지) 폭발이나 화재가 발생할 우려가 있는 장소 또는 그 상부에서 불꽃이나 아크를 발생하거나 고온으로 될 우려가 있는 화기, 기계 및 공구 등을 사용 금지
- 제278조(개조, 수리 등) 화학설비와 그 부속설비의 개조, 수리 및 청소 등을 위하여 해당 설비를 분해하거나 해당 설비의 내부에서 작업을 하는 경우에
① 작업책임자를 정하여 해당 작업을 지휘, ② 작업장소에 위험물 등이 누출되거나 고온의 수증기가 새어나오지 않도록 조치
- 제279조(대피 등) 폭발이나 화재에 의한 산업재해 발생의 급박한 위험이 있는 경우에는 즉시 작업을 중지하고 근로자를 안전한 장소로 대피



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
 - － 공정안전보고서(PSM) 제출대상 물질(제조·취급·저장 2,500kg)
 - － 물반응성물질 및 혼합물
 - － 자연발화성 액체
 - － 작업환경측정대상물질, 관리대상유해물질
 - － 특수건강진단대상물질, 노출기준설정물질



유해·위험물질 취급관리

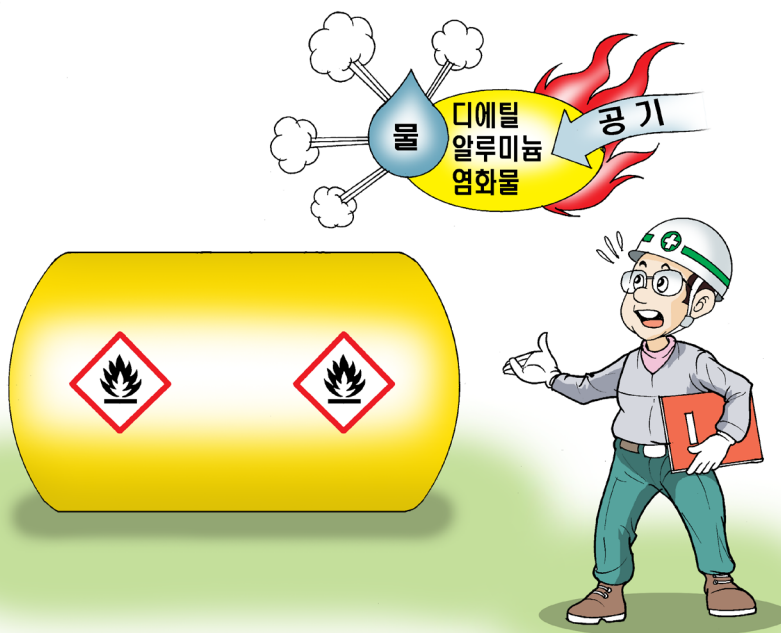
디에틸 알루미늄 염화물



화재·폭발·누출 예방

디에틸 알루미늄 염화물(Diethylaluminium chloride) 이란?

- 클로로디에틸알루미늄(ChloroDiethylaluminium)이라고도 하며 1atm, 15°C에서 액체 상태인 유기금속화합물
- 폴리올레핀 및 에라스토머 제조용 촉매의 성분으로 사용됨
- 공기에 노출되면 스스로 발화하고 물과 격렬하게 반응하여 인화성가스를 발생시킴



화학물질(CAS No : 96-10-6) 정보 요약

유해·위험성 정보	그림문자/일반정보
● NFPA 지수 — 보건 : 3(매우 짧은 신체적 노출로도 일시적 혹은 만성적 부상을 야기할 수 있음) — 화재 : 4(평상적인 대기 환경에서도 즉시 혹은 완전히 증발하거나, 공기중에 확산되어 불타게 됨) — 반응 : 3(반응에 직접적인 원인이 필요하거나, 충분히 가열되었거나, 큰 충격을 받으면 폭발하는 물질) — W : 물과 반응할 수 있으며, 반응 시 심각한 위험을 수반할 수 있음 ● 물리화학적 특성 : 녹는점 -85°C, 비점 208°C, 비중 0.97, 분자량 120.56 ● 유해위험문구 — 공기에 노출되면 스스로 발화됨 — 물과 접촉시 인화성가스를 발생시킴 ● 예방조치문구 — 열, 스파크, 화염, 고열로부터 멀리하십시오. — 공기에 접촉시키지 마시오. — 격렬한 반응 및 화재 가능성이 있으므로 물과 접촉하지 마시오.	자연발화성 및 물반응성 물질 NFPA 지수



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

산업재해예방

안전보건공단

