

드럼용기 용단작업 중 폭발

재 해 개 요

'14. 9월 경기도 평택시 소재 산업용설비 생산 사업장에서 피재자가 인버터용접기를 이용하여 페드럼용기 상판 제거작업 도중 용기가 폭발하면서 드럼 상판에 얼굴을 맞고 사망한 재해임

재 해 상황도



기인물(드럼용기)

재 해 발생 상황

- 재해는 철스크랩통을 만들기 위해 인버터용접기를 이용하여 페드럼용기를 제거(용단)하는 작업 도중 발생함

※드럼용기 : 직경 580mm × 높이 890mm

※내부 물질

- 제품명 : PPG
- 용도 : 폴리우레탄 수지원료
- 구성성분 : 폴리에테르폴리올(30~40%), 1,1-디이클로로-1-플루오로에테인(15~15%) 등
- 물리화학적 특성 : 무색투명 액체, 인화점 178℃

- 재해 당시 드럼 내부에 물질이 일부 남아있는 상태에서 인버터 용접기(용접 온도 약 1,500℃)로 용단작업을 실시함
- 내부 물질(PPG)은 인화성은 크지 않으나, 발포제의 특성 상 증기압이 높고 휘발성이 강하여 과도한 열에 의하여 밀폐된 계 내부에서 폭발 위험도 있는 물질임

※1,1-디이클로로-1-플루오로에테인 : 증기압 77.1Pa

재해 발생 원인

- 화재·폭발 위험이 있는 물질을 보관한 용기의 내용물을 완전히 제거하지 않은 채 주입구와 통기구를 모두 닫은 상태에서 화기작업을 실시함

동종재해 예방대책

- 화재·폭발 위험이 있는 물질이 잔재할 가능성이 있는 용기는 내용물을 완전히 제거하고 내부를 깨끗이 세척한 후 드럼용기의 마개를 개방한 상태에서 화기작업을 실시해야 함
- 내용물은 통풍, 환기 또는 불활성 가스로 치환하거나 물 등을 드럼용기내에 가득 채워 잔류물질과 증기를 제거하는 방법으로 확실히 제거해야 함

관련 법규

▶ 산업안전보건기준에 관한 규칙 제240조(유류 등이 있는 배관이나 용기의 용접 등)

사업주는 위험물, 위험물 외의 인화성 유류 또는 인화성 고체가 있을 우려가 있는 배관·탱크 또는 드럼 등의 용기에 대하여 미리 위험물 외의 인화성 유류, 인화성 고체 또는 위험물을 제거하는 등 폭발이나 화재의 예방을 위한 조치를 한 후가 아니면 용접·용단 그 밖에 화기를 사용하는 작업이나 불꽃을 발생시킬 위험한 작업을 시켜서는 아니된다.