



“세척조 화재”



- 사고일: 2000년 11월
- 업종: 도금업
- 기인물: 신나
- 재해유형: 화재
- 피해정도: 사망1명, 부상1명
- 공정: 세척조 가동상태를 점검하던 중

▶ 재해개요

도금 작업장에서 재해자는 세척조에 박리액인 Methylene Chloride를 투입하고 온도를 50로 설정한후 가동상태를 점검하던 중 박리조에서 화재가 발생하여 화상을 입고 사망한 재해임

▶ 예방대책

- 인화성물질 별도 장소에 보관
- 물질안전보건자료(MSDS)에 대한 교육 실시
- 작업수칙 준수

1. 재해개요

2000년 10월 일 13:00분경 인천 소재 산업의 도금 작업장에서 재해자는 세척조에 박리액인 Methylene Chloride를 투입하고 온도를 50℃로 설정한 후 가동상태를 점검하던 중 박리조 부근에서 화재가 발생하여 화상을 입고 사망한 재해임

2. 재해발생 과정

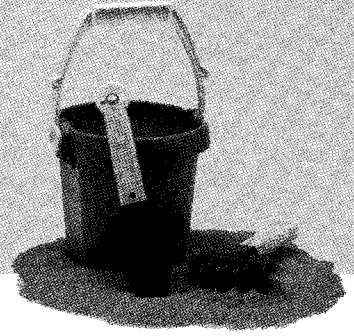
가. 화재 관련 물질의 물성

물질명	인화점 (℃)	비점 (℃)	휘발성 (%)	증기밀도 (공기=1)	폭발한계(%)	
					하한	상한
신나	23	111 ~114	100	1이하	1.0	10.0
Methylene Chloride	-	40	100	2.9	13.0	23.0

나. 재해발생 상황

○ 사고 전날 신규 공장의 사무실 벽 및 바닥에 유성페인트로 도포작업을 실시하고 설비를 이전함

○ 사고 당일 08:00경 재해자는 평소와 같이 출근하여 전날 이전한 설비를 정리정돈하고, 11:40분경, 수저 등의 코팅액 제거 설비인 박리조(용량:50ℓ)를 시험가동하기 위해 박리액인 Methylene Chloride를 투입한 후 온도 Controller의 온도를 50℃로 설정하여 가열한 후



전원을 끄고 점심식사를함

○12:40분경, 재해자는 박리조 옆에 설치된 세척조(용량:30ℓ)에도 Methylene Chloride를 투입한 후, 박리조의 가동상태를 지켜보고 있던 중 박리조 근처에서 "퍽" 소리가 나면서 연기와 함께 화재가 발생하여 화상을 입고 사망함

3. 재해발생 원인

가. 유기용제 증기에 의한 폭발분위기 형성

사고 전날 도색 작업에 사용한 후 절반 정도가 남아있는 신나용기(20ℓ)가 개방된 상태로 박리조와 분전반 사이에 방치되어 있었으며, Methylene Chloride가 박리조에서 비점(40℃)보다 높은 50℃이상으로 가열되며 증기가 발생하여 신나 및 Methylene Chloride의 혼합 유기용제 증기가 공기와 혼합되어 폭발 분위기를 형성함

※ 점화원 추정

박리조 부근에서 화재가 발생했다는 목격자의 진술에 따라 다음과 같이 추정됨

• 박리조 아래 양쪽에 설치된 히터에 전원 투입시 전기 스파크 또는 히터가 가열되면서 유기용제 증기에 인화되어 화재 발생

• 재해자의 흡연으로 인한 담배불에 인화되어 화재가 발생(평상시에도 재해자는 박리조 앞에서 흡연한 사례가 있어 사업주가 수차례 경고를 한적이 있었음)

나. 취급물질의 유해·위험성 교육 미흡

신나, Methylene Chloride 등 취급물질의 화재·폭발 위험성과 취급방법, 재해예방 대책 등 물질안전보건자료(MSDS) 내용을 근로자에게 교육시켜 근로자의 불안정한 행동을 예방하여야 하나, 교육을 실시하지 않아 위험성에 대한 인식이 부족하였음

4. 동종재해 예방대책

가. 신나 등 인화성물질은 별도 장소에 보관

페인트 도색작업에 사용한 신나는 인화성물질로 히터가 설치된 박리조 주변 등에 보관 할 경우 화재의 위험이 높으므로 사용한 후에는 덮개를 닫아 별도의 안전한 장소에 보관하여야 함

나. 물질안전보건자료(MSDS) 교육 강화

취급하는 화학물질은 물질안전보건자료를 작성하여 작업장에 게시하고 위험성과 취급방법, 재해예방 대책 등 물질안전보건자료(MSDS) 내용을 근로자에게 교육시켜 근로자의 불안정한 행동을 예방하여야 함

다. 작업수칙 준수

Methylene Chloride, 신나 등 유기용제를 취급하는 장소에서는 점화원이 되어 화재를 발생시킬수 있는 흡연 행위를 금지하고 이를 준수하도록 하여야 함

[자료제공 : 한국산업안전공단]