

배관 해체작업 중 TMAH 누출 사고사례 (KOSHA-MIA-202111)

본 OPL은 국내에서 발생한 화학사고에 대하여 안전보건공단에서 동종사고의 재발방지를 위하여 관련 사업장에 무료로 배포하고 있으며, 금번 발생한 사고사례는 동종재해 예방을 위하여 적시에 배부하오니 근로자에게 충분히 교육하여 동종사고가 발생하지 않도록 안전을 기하여 주시기 바랍니다.

배관해체작업 중 TMAH 누출사고

< 재해개요 >

2020년 1월 ○○○사업장 내에서 현상 장비 배관 해체 작업중 배관내에 화학물질 (TMAH 수용액 2.38%)이 누출되어 접촉 후 의식을 잃고 쓰러진 사고임(부상 6명)

* TMAH(100%) 물질은 고체상으로 인화점 6℃이나, 현장에서 사용하는 물질은 24.8% TMAH 수용액을 입고한 후 2.3% ~ 2.5%로 희석하여 사용함



[사진1. 언론보도(SBS)]



[사진2. 언론보도(SBS)]

1

사고발생물질 특성

○ 사고발생물질

제품명(물질명)	독성정보 등
CTD-250 (TMAH[수산화테트라메틸암모늄 24.8%])	- 급성독성물질 (경구)LD₅₀ 112mg/kg Rat (눈.피부)LD₅₀ 34mg/kg Rat - 금속부식성 물질 : 구분1 - 피부부식성/피부자극성 :구분1 - 강알칼리성 물질

배관 해체작업 중 TMAH 누출 사고사례 (KOSHA-MIA-202111)

2 사고발생과정 및 원인

○ 사고발생과정

- 세정제(TMAH 2.38%)탱크 교체를 위해 사전 간섭배관 변경작업이 필요하였으며,
- 배관변경작업을 위해 플랜지(PVC)에 연결된 배관 연결 부위를 해체하던 중
- 배관내 잔류 세정제가 분출되어 작업자 접촉

○ 누출원인(추정)

- 작업구간에 세정제가 공급되고 있었으나 작업전에 차단하지 않고 배관해체

3 동종사고 예방대책

○ 작업 시작전 배관내 잔류 물질 제거 실시

- 작업 시작전 배관내 잔류 물질 제거 및 관련 배관차단 실시(맹판 등)

○ 작업자 개인보호구 착용 철저

- 화학물질 누출 위험작업시에는 물질특성을 고려한 적절한 개인보호구 착용

○ 작업계획 수립 및 작업 위험성평가 실시

- 작업시작전 작업계획서 수립(배관 차단, 배관내 물질 제거방법, 작업 시작전 배관 누출확인 등 포함)
- 작업시작전 위험성평가 실시(배관 차단, 취급물질 MSDS, 사용장비, 개인보호구 등 포함)

▶ 유사 사고사례

- 2011년 경기도 소재 세척제 제조회사에서 신규 개발 세척제(TMAH 8.75% 함유) 테스트 작업 중 드럼용기 마개를 열다가 세척제가 신체에 쏟아진 후 10여분간 계속 작업하고 샤워장으로 이동 후 사망(피부접촉에 의한 급성 TMAH 중독)
- 2012년 충북 소재 현상액 제조회사에서 탱크로리 탱크 세척작업 후 호스 잔류 현상액 제거를 위해 호스 끝단부 커플러 해체 작업 중 잔류압력에 의해 현상액이 얼굴과 목 부위에 분사됨. 세척 작업 중 호흡곤란으로 병원 후송 후 사망