

과산화수소 이상 분해반응에 의한 폭발 사고사례 (KOSHA-MIA-202114)

본 OPL은 국내에서 발생한 화학사고에 대하여 안전보건공단에서 동종사고의 재발방지를 위하여 관련 사업장에 적시에 배포하고 있으니, 근로자 교육 등으로 동종사고가 발생하지 않도록 만전을 기하여 주시기 바랍니다.
금번 사고는 현재 사고조사가 진행 중이므로 본 OPL을 참고용으로만 활용하실 것을 당부드립니다.

과산화수소 정제공정 이물질로 인한 분해 폭발사고

< 사고개요 >

2021년 2월 23일(화) 17:37분경 울산 소재 OO(주) 과산화수소 이온교환수지 정제공정에서 증발잔분 제거기(A/B/C) 중 C설비의 드레인 작업 후 설비 내 잔류되어 있던 과산화수소의 분해반응으로 1차 폭발이 발생하였으며, 이후 19:09분경 드레인 완료된 증발잔분 제거기(A)에 용수를 공급하던 중 A설비에서 2차 폭발이 발생함.



그림-1. 사고 발생 현장



그림-2. 폭발로 파손된 ION EXCHANGER COLUMN

1 사고발생물질

물질명	Cas NO.	인화점	독성치	노출기준	폭발한계	증기압
과산화수소 (H ₂ O ₂)	7722-84-1	자료 없음	LD50(경구) 800 mg/kg, Rat(농도 70 %) LD50(경피) 2,000 mg/kg, Rat(농도 10 %) LC50(흡입) 2 mg/L 4 hr, Rat	TWA 1 ppm	자료 없음	23mmHg (30 ℃)

2 사고발생원인

- 이온교환수지에 축적된 유기물, 중금속 등 이물질과 설비 내부에 잔류된 과산화수소의 이상 분해반응으로 폭발이 발생한 것으로 추정

3 동종사고 예방대책

- 유기물·중금속 등의 불순물 모니터링 실시
- 설비 세척 및 교체주기, 적정 범위 내 운전 등 안전운전절차 준수