

화재·폭발
에피소드

화학공장 화재·폭발 예방시리즈

열매체유 히터 폭발사고



사고 내용

- 2차 전지 원료 제조공장에서 열매체유 전기히터 팽창탱크가 폭발(추정원인)하면서 화재 발생으로 인근 휴게실에서 휴식 중이던 근로자 1명이 사망하고 3명이 부상을 입은 사고

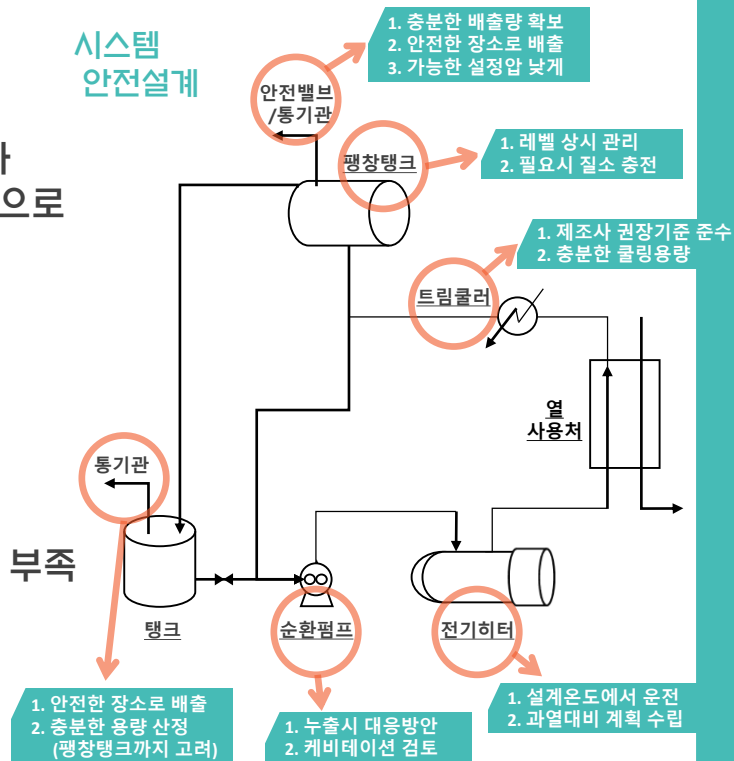
※ 사고원인은 현재 조사 중



주요 사고 원인

- 열매체유 위험성에 대한 인식 부족
- 과열 예방조치 미흡
(과열예방 인터록 고장 등)
- 정기적인 열매체유 교체 미흡
- 안전시스템 구성 미흡
(과압 및 통기시스템 관리 미흡)

시스템 안전설계



열매체유의 위험성

1. 열매체유의 성능저하(열화)

열매체유는 장기 사용하는 경우 인화점 및 주요 물성이 저하되는 특성이 있음

※ 영국화학공학회 발표논문에 따르면
인화점 160도인 열매유가 32도씨로
낮아진것으로 보고됨

! 열매체유 제조사 권장기준에 따라

정기적인 교체가 가장 확실한 사고 예방법

2. 열매체유 위험성에 대한 인식 부족

이런 위험성을 인지하지 못하고
보충만해서 사용하다가
다수의 폭발·화재 사고가
보고되고 있음

잠깐!

1 열매체유의 위험성을 인지하고 계십니까?

2 지금 사용 중이신 열매체유의 인화점이 얼마인지 알고 계십니까?



고용노동부

산업재해예방
안전보건공단



열매체유를 사용하는 경우 이것만은 확인

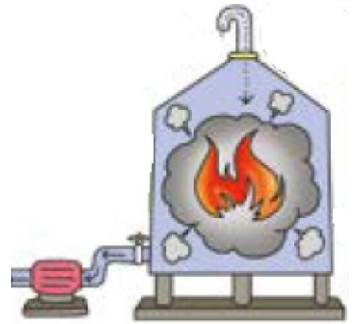
1



2



3

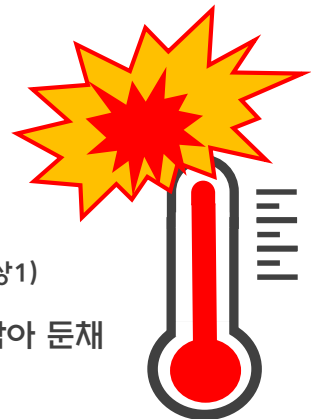


안전한 열매체유 선정 정기적인 열매체유 교체 계획된 온도로만 취급

- 사용 온도보다 인화점이 높은 열매체유 사용을 권장
- 열매체유 제조사로 부터 안전한 교체주기를 안내받고 정기적으로 교체
- 계획된 온도범위 밖에서 취급하는 경우
→ 열매체유 종류 교체를 검토
시스템 적합성 검토

열매체유 사고 사례

- 2021.04** 충북 청주시 2차 전지 제조 공장에서 열매체유 보일러 과열로 유증기가 누출되다가 폭발 (부상3)
- 2017.07** 충북 증평읍 소재 건조설비에 공급되는 열매체유 보일러 온도가 제거 중 압력으로 열매체유가 분출되며 근로자 화상(부상1)
- 1994** 홍콩시 소재 화학공장에서 안전밸브를 임의로 막아 둔채 열매보일러를 운전하다가 보일러 폭발



※ 사고 원인은 추정 요약한 내용이므로 단순 참조

참고자료
기술지침

산업안전보건기준에 관한 규칙 제2편 제2장(폭발·화재 및 위험물질 누출에 의한 위험방지)
KOSHA GUIDE D-40-2013(열매유 보일러에 관한 기술지침)