

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

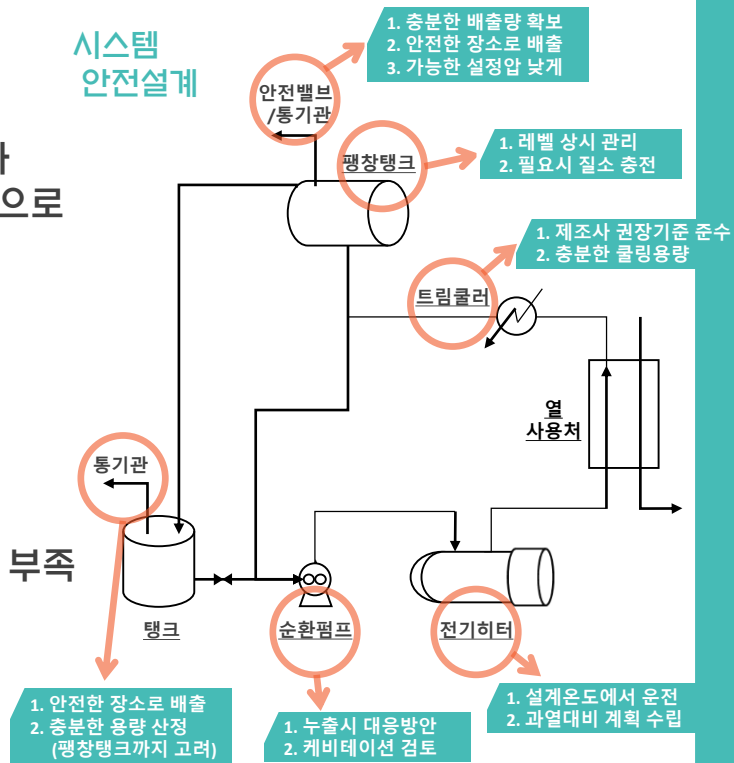
※ 사고원인은 현재 조사 중



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 32도씨**로 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?

열매체유를 사용하는 경우 **이것만은 확인**

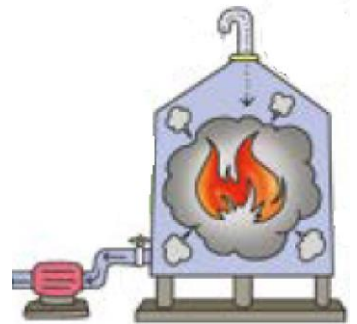
1



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

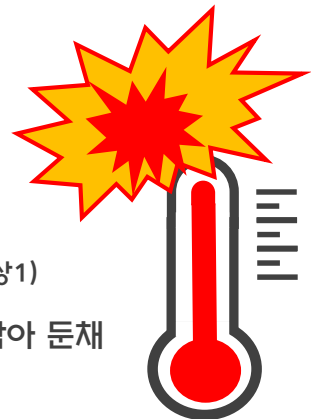
- 계획된 온도범위 밖에서 취급하는 경우
→ 열매체유 종류 교체를 검토 시스템 적합성 검토

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 온도계 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)