

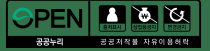


화재폭발 사고예방

물반응성 물질(금속수소화물)의 취급 및 저장 안전수칙



2016-교육미디어-939



재해사례

연구실험실에서 금수성 물질(물반응성물질)인 수소화나트륨을 취급하던 중 물과 접촉하면서 화재 발생



물질의 화재·폭발 특성

- 수소화리튬(LiH)
 - 무취, 무색 또는 회색 유리모양의 불안정한 가연성 고체
 - 빛에 노출되면 빠르게 흑색으로 변화
 - 물과 상온에서 격렬하게 반응하여 수산화리튬과 다량의 수소 발생
 - 공기 또는 습기, 물과의 접촉으로 인한 자연발화 위험이 높음
- 수소화나트륨(NaH)
 - 회백색의 결정 또는 분말로 불안정한 가연성 물질
 - 물과 상온에서 격렬하게 반응하여 수소 발생
 - 습도가 높을 경우 공기 중의 수분과 반응하며 이때 발생한 반응열에 의해 자연 발화 가능
- 수소화칼슘(CaH₂)
 - 백색 또는 회색의 결정 또는 분말로 환원성이 강함
 - 물과 상온에서 격렬히 반응하여 수산화칼슘과 수소를 발생시키며 그 과정에서 발열 수반
- 수소화알루미늄리튬(LiAlH₄)
 - 흰색의 결정성 분말이며 가연성 물질
 - 물과 접촉시 수소 발생 및 발화

물반응성 물질(금속수소화물)의 취급 및 저장시 안전대책 및 수칙



취급·저장

- 소량의 금속 수소화물은 완전히 건조된 캔이나 병 용기에 넣어 보관
- 금속 수소화물 용기는 적절한 환기가 이루어지는 건조한 곳에 보관
- 수소화붕소나트륨이나 칼륨(NaBH_4 , K)은 어떠한 경우에도 습기와 접촉해서는 안되며, 또한 다음과 같은 장소에서 저장·취급도 금지
 - 스프링클러 시스템이 갖추어진 건물
 - 습기가 매우 높은 지역
 - 냉수 파이프로 격리되어 있지 않은 곳
 - 가연성 용매가 저장되어 있는 곳
 - 산(Acid) 저장 지역
- 저장지역과 생산시설 지역의 모든 전기기계기구는 방폭구조 및 적절한 강제 환기 필요
- 수시로 소량씩 꺼낼 경우 불활성 분위기 하에서 실시할 것
- 모든 반응기, 용액 회수조, 기타 공정설비는 철저히 건조시키고, 금속수소화물 투입 전 건조한 불활성 기체로 퍼지(Purge, 환기)
- 각 반응기와 저장탱크는 예기치 않은 수소기체 생성에 대비, 압력방출장치 설치
- 가연성 용매와 알갱이 상태의 수소화나트륨, 수소화알루미늄리튬, 수소화알루미늄 나트륨은 대기 중에 동시 노출 금지



소화시 유의사항

- 금속수소화물의 화재시 물, 이산화탄소, 할로겐화 탄화수소 또는 소다회를 소화제로 사용하는 행위 금지
- 금속 수소화물의 흠(Fume, 연기)은 흡입 시 기관지를 자극하므로 호흡보호구 착용



참고 법령 및 작성 기준

- 산업안전보건기준에 관한 규칙 제 225조 (위험물질 등의 제조 등 작업시의 조치)
- KOSHA GUIDE G-77-2013 「물반응성 물질의 취급·저장에 관한 기술지침」

※ 해당 자료의 자세한 내용은 안전보건기술지침(KOSHA GUIDE)을 참고하시기 바랍니다.