

위험물 안전 관리 수칙 [물반응성 물질]

산재사망사고 절반으로 줄입니다!

1 물반응성 물질의 정의 및 특성



- 물과 접촉하여 인화성 가스를 방출하는 것으로서 물과 상호작용에 의하여 자연발화하거나 인화성 가스를 위험한 수준의 양으로 발생하는 고체·액체 물질이나 혼합물을 말한다.
- 물과 접촉하여 인화성 및 독성가스를 생성하고, 물 또는 습한 공기와 접촉하여 발화할 수 있으며, 일부는 물과 접촉하여 격렬하게 또는 폭발적으로 반응한다.

2 주요 물반응성 물질 목록

연번	CAS No.	물질명	연번	CAS No.	물질명
1	7440-39-3	바륨	6	7439-95-4	마그네슘
2	7440-23-5	나트륨	7	1314-80-3	포스포러스 펜타 설파이드
3	7719-12-2	삼염화인	8	7440-09-7	칼륨
4	96-10-6	염화 디에틸 알루미늄	9	7446-11-9	황 트리산화물(베타)
5	7440-70-2	칼슘	10	7440-66-6	아연

※ 공단화학물질정보(msds.kosha.or.kr)에서 CAS No.로 MSDS(물질안전보건자료)를 검색하시면 상세한 물질정보가 제공됩니다.

3 취급 시 안전 관리 수칙

취급 요령

- 소량 운반 시에 완전히 밀봉된 용기를 사용하고, 필요한 최소한의 양만큼만 운반할 것
- 해머 등을 이용하여 밀봉된 뚜껑 개폐 금지
- 금속 분말을 취급·가공하는 경우 분진폭발 재해방지를 위하여 폭발압력 방산구 설치
- 반드시 장갑, 보안경 등 개인보호구를 착용할 것

보관 요령

- 보통 실온에서 저장하되 물반응성 물질이 들어 있는 드럼, 용기와 빈 용기는 완전 밀폐 및 건조하여 내화 시설이 되어 있는 저장실이나 건물에 저장
- 저장·취급 건물은 빗물이 스며들지 않고, 지하수 침투를 방지하고, 저장 지역에는 일반적으로 물이나 수증기 배관이 지나가서는 안 되며, 스프링클러 소화 설비 설치 금지
- 종류가 다른 위험물, 수용액, 함수 물, 흡습성 물질, 수용성 위험물 또는 결정수를 가진 염류 등과 저장을 피하고, 환기할 수 있도록 저장소의 상부에 환기시설 설치

소화 방법

- 물, 질소, 이산화탄소, 사염화탄소, 탄산칼슘, 포말 또는 분말 소화제 사용 금지
- 모래나 팽창 질석으로 공기를 차단하여 확산 방지할 것
- 저장 지역 및 저장용기에 적절한 소화제의 사용을 위한 표지 부착
- 모두 연소할 때까지 기다리는 소극적인 소화방법이 일반적

※ 참고자료 : 위험물 안전관리법 시행규칙 별표 17.1.4 소화설비의 적응성



4

주요 재해 사례

○ 국내 재해 사례

'98.9월 포항소재 OO금속(주)의 금속칼슘분말 저장드럼에 물이 유입되면서 화재가 발생하여 칼슘 코드 와이어 공장 건물 및 인근 공장이 일부 파손되어 약 20억 원의 피해 발생

재해 발생 원인 ☼

- 칼슘코드와이어 공장동의 벽체 및 천장(재료 : FRP SUN RIGHT)이 강풍에 의해 체결 부가 이탈되면서 폭우가 공장 내로 유입되어 적재되었던 약 10톤의 칼슘분말 드럼으로 스며들어, 칼슘과 발열반응을 하여 수소가 발생되고, 이 수소가 반응열에 의하여 자연 발화되면서 화재·폭발사고 발생

재해 예방 대책 ⊕

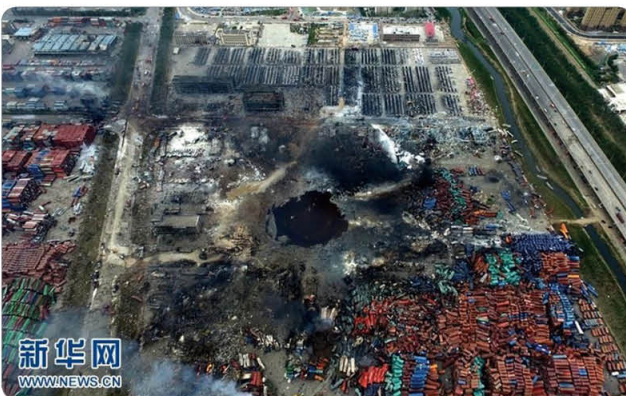
- 물반응성 물질을 저장하는 경우 습기·공기 및 물 등이 침투하지 못하도록 기밀하여 보관하고, 분말은 항상 건조한 상태가 유지되도록 해야 함

○ 해외 재해 사례

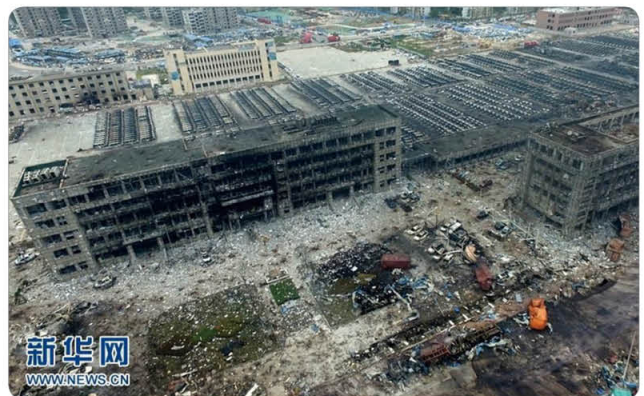
'15.8.12일 중국 텐진 항 물류 회사의 위험물 적재 창고에 야적된 컨테이너에서 최초 폭발이 발생한 후 다른 창고로 번져 30초 후에 2차 폭발이 발생하여 사고가 확대됨

피해 현황 : 소방관 등 139명 사망, 실종자 34명, 부상자 527명, 17,000여 명 대피(8월말 기준)

사고 원인 물질(추정) : 질산암모늄(800ton), 질산칼륨(500ton), 시안화나트륨(700ton) 등



사고 발생 현장 (1)



사고 발생 현장 (2)