본 사례는 해외에서 발생한 화학사고에 대하여 안전보건공단에서 동종사고의 재발방지를 위하여 관련 사업장에 무료로 배포하오니 근로자에게 충분히 교육하여 동종사고가 발생하지 않도록 만전을 기하여 주시기 바랍니다.
금번 사고는 **재해조사가 진행 중인 사안**으로 동종재해예방을 위하여 적시에 배부하오니 **참고용으로만 활용**해주시기 바랍니다.

질산암모늄 폭발

< 사 고 개 요 >

'20. 8. 5일(수)* 00시경 레바논 수도(베이루트)에서 항만창고에서 질산암모늄(2,750톤)이 폭발하여 160명이 사망하고 6,000여명이 부상(8.11기준)

* 현지시간은 '20. 8. 4일(화) 18시경

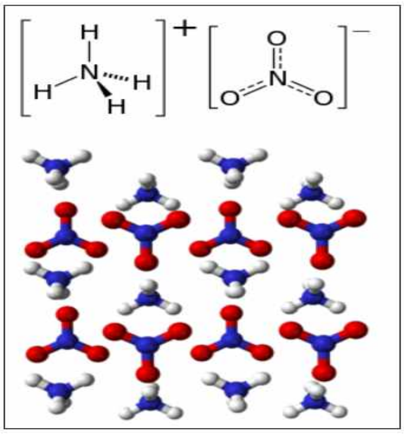
① 사고발생 물질

물질명	CAS NO.	성상	분해온도	특 성
질산암모늄	6484-52-2	고체	210℃	폭발성(TNT당량 비교=0.42) ※ TNT 절반수준의 폭발력

※ 질산암모늄은 중국 천진항 폭발사고(2015년)의 2차 대형폭발 추정 물질임

○ 질산암모늄

- (분자구조 및 성상)



- **(특성)** 질산과 암모니아 반응을 통해 생산하는 **강력한 산화제***로서 급격한 **가열, 충격으로 분해·폭발**하는 특성**이 있음
  - * 산화제 : 반응시 급격히 분해되며 자체적으로도 폭발을 위한 산소 제공역할
  - ** 반응식 : 2NH4NO3 → 2N2↑ + 4H2O + O2↑(질소+물+산소)
- **(용도) 화약·폭죽, 질소비료, 살충제 생산 및 표면처리**를 위한 원료로 많이 활용되고 있음
  - ※ ANFO(Ammonium Nitrate and Fuel Oil) : 대표적인 질산암모늄으로 제조되는 폭발물[질산암모늄(96%) + 경유(6%)]
- **(보관)** 단독으로 폭발하는 성질이 있어 **폭발물과 동일하게 취급**
  직사광선을 피하고 **통풍환기가 잘되는 곳에 보관**
  분진이 발생하지 않도록 하고 **발생된 분진은 신속히 제거**
  일반적으로 안정하나 **열, 화재, 충격 등에 주의** 필요
- **(적용법령) 산업안전보건법** : 산화성 고체
  위험물안전관리법 : 제1류 위험물(산화성 고체)

② 사고발생원인(추정)

- ❍ 레바논 정부는 수도 항만저장 시설에서 1차 화재 발생 후 진화 중, 인근 질산암모늄 저장창고*에서 2차 대형폭발이 발생한 것으로 추정
  - * 약 6년 전부터 해당 저장창고에 저장하고 있었던 것으로 보도됨
- ❍ 미국 정부 당국은 이스라엘 등과 분쟁지역으로 테러의혹을 제기하고 있으며, 정황상 가능성은 낮은 것으로 판단됨

□ 과거 사고사례

1995년) 미국 오클라호마 소재 연방정부 청사 폭탄 테러 사건

❍ 연방정부에 대한 불만으로 질산암모늄계열 혼합 비료 2.3톤을 실은 차량을 연방정부 건물로 돌진시켜 폭발

(168명 사망, 680명 부상)

질산암모늄 폭발 해외사고사례(2020.8.12.) KOSHA-MIA-202022

2002년) 인도네시아 발리 폭탄테러 사건

❍ 이슬람 테러조직 활동으로 염화칼륨*, 알루미늄, 황 혼합 폭발물을 이용 나이트클럽 폭발

(202명 사망, 209명 부상)

* 폭발성 무기염류로 분해시 자체 산소 제공

2004년) 북한 용천역 열차폭발 사고

❍ 질산암모늄을 실은 화물차량과 유조차량 교체 작업 중 열차 충돌로 폭발

(150명 사망, 1,300명 부상)

2013년) 미국 텍사스주 비료공장 폭발 사고

❍ 미국 텍사스주 비료공장에서 원인불명의 화재로 질산암모늄 저장소가 폭발한 사고

(18명 사망, 206명 부상)

※ 사고 당시 질산암모늄은 미국 PSM대상물질에서 제외된 상태

→ 오바마 정부 당시 개정활동 진행됨('20년 현재 진행 중)

2015년) 중국 천진항 폭발 사고

❍ 이번 사고와 유사하게 항만컨테이너 선적장에서 1차 화재사고가 발생하고 이어서 2차 폭발*

(173명 사망, 797명 부상)

* 질산암모늄 등이 저장되어 있었던 것으로 추정

□ 관련사진

[1차 화재 진화상황]	[2차폭발]