

**액화 가스**

2017년 12월



1948년 7월 독일 루트비히스하펜의 공장에 디메틸 에테르 (DME)로 채워진 탱크로리가 도착했습니다. 이 차량은 약 10시간 동안 햇빛에 노출되어 있었고 용접 이음매가 파손되었습니다. 이 누출로 인해 발생한 인화성 DME 증기운 폭발로 약 200 명이 사망했습니다. 4,000여명이 부상 당했으며 대다수는 폭발로 인해 손상된 시설에서 누설된 독성 물질에 노출되었습니다 (그림 1).

1978년 7월, 프로필렌을 운반하는 탱크 트럭이 파열되었고, 방출 된 가스는 점화되었습니다. 사고는 스페인 타라고나 인근의 휴양지에서 발생했습니다. 폭발로 운전 기사를 포함 217 명이 사망했습니다. 추가로 200명의 사람들이 심하게 화상을 입었습니다 (그림 2).

흔한 사고의 원인인 액화 가스 탱크의 과적이 문제였습니다. 첫번째 사고에서는 탱크 식별판(ID plate)에 탱크로리가 실제로 수용 할 수 있는 것보다 더 큰 용량이 기재되어 있었습니다. 두 번째 사고는 탱크를 채울 때 작업자의 실수에 기인했을 수도 있습니다.

**알고 계셨나요?**

- ▶ 질소, 산소 및 아르곤과 같은 가스는 매우 낮은 온도의 액체로 운반되거나, 주위 대기온도에서 수천 psig (수백 바) 압력의 압축 가스로 운송되거나 저장됩니다.
- ▶ 암모니아, 염소, 이산화황, 염화 비닐, 프로판, LPG 및 디메틸 에테르 (DME)와 같은 기타 가스는 보통의 압력으로 실온에서 액체로 응축되며 일반적으로 액화 가스로 운송되거나 저장됩니다.
- ▶ 압축 된 액체로 채워진 용기에는 압축 된 가스로 채워진 동일한 크기의 용기보다 많은 물질이 들어 있습니다 - 액체의 밀도가 더 높습니다. 예를 들어, 2900 psig (200 bar)의 아르곤 가스의 실린더는 116 psig (8 bar)의 액화 프로판으로 채운 실린더와 거의 동일한 양의 물질이 저장됩니다.
- ▶ 액화 가스는 대부분의 다른 액체와 마찬가지로 가열되면 팽창합니다. 액체가 팽창하면 밀폐 된 용기의 증기 공간이 수축됩니다. 용기는 완전히 액체로 채워져 계속 가열되면 액체 팽창 압력에 의해 파열 될 수 있습니다. 액체의 열팽창은 비교적 작은 온도 증가로도 매우 큰 압력을 생성 할 수 있습니다. 용기 파열로 액체가 기화되며 증기 폭발 - BLEVE, 증기운 폭발이 발생합니다 (참조 2009년 11 월 및 2013년 8 월 안전회보, Beacon)

**무엇을 할 수 있을까요?**

- ▶ 가압 용기의 에너지는 크기, 온도, 압력 및 내용물의 상태 - 응축 된 액체 또는 압축 가스에 따라 달라집니다. 용기를 주변 환경의 열원에 노출시켜 에너지를 추가하지 마십시오.
- ▶ 취급하는 가스 용기에 대한 안전 정보를 읽고 권장 절차를 준수하세요.
- ▶ 액화 가스로 용기를 채우는 경우, 과도하게 채우지 않았는지 확인하십시오.
- ▶ 2006년 10월과 12월의 Beacon, 안전회보를 참고하세요.
- ▶ 집에서도 그릴, 가정용 히터 또는 스토브용 연료로 액화 가스를 사용하기도 합니다. 액화 가연성 가스는 휴대용 라이터나 에어로졸 캔에도 있을 수도 있습니다. 직장에서의 똑같은 주의를 기울여서 취급하시고 가족들이 잠재 위험을 알고있는지 확인하십시오.

**액화 가스 관련 위험을 과소 평가하지 마십시오!**