

휴대용 액체질소 용기 운송중 불활성기체(질소)에 의한 질식

재해일자	2016년 2월 12일	재해현황	사망 1명
작업명	액체질소 운송	재해장소	운반차량내부

재해발생 개요



[사고차량 및 휴대용 액체질소 용기]

2016년 2월 12일 07:20경 대전광역시 소재 ○○연구센터에서 액체질소가 담긴 휴대용 용기를 싣고 피재자 차량으로 운반 중 정차된 차량과 충돌 후 병원으로 후송 치료하였으나 사망한 재해임(질소에 의한 산소결핍으로 추정됨)

재해발생 원인

- 대전과학수사연구소의 실험결과 액체질소를 담아둔 용기에서 질소가 기화되어 산소농도가 부족함이 확인되었으며, 재해 발생전 차량에 액체질소 용기 적재후 약 10시간이 경과하였으며 재현실험에서 10시간 경과 후 산소농도 측정결과 6.5% 수준이었음

경과 시간	산소농도(%)	
	액체질소 용기상부	운전석 측 상부
2시간	13.8	14.2
3시간	13.0	13.3
4시간	12.0	12.4
5시간	11.0	11.6
6시간	10.7	11.5
9시간	7.3	7.5
12시간	5.1	5.2
24시간	2.5	2.5

[참고사항]

- 액체질소 저장용기의 정적증발율*은 0.22리터/일
- * 정적증발율 : 저장용기에 충전되어 있는 액체질소의 양이나 용기의 이동 등을 고려하지 않은 증발률
- 재해발생 후 13일이 경과한 이후 보관용기의 액체 질소가 모두 증발된 상태로 미루어 보관용기의 기능이 저하되어 정적증발율 이상의 질소가 증발되어 산소결핍에 의한 사망으로 추정됨

1. 액체질소 저장용기 이동에 따른 위험 요인에 대한 위험성평가 미 실시

- 액체질소 이동시 저장용기의 결합등 질소의 누출 등에 의해 밀폐공간이 될 수 있는 위험요인에 대한 위험성평가 미 실시

재해예방 대책

1. 액체질소 저장용기 이동에 질식위험에 대한 위험성평가 실시

- 사업주는 액체질소 이동시 발생할 수 있는 유해·위험요인(액체질소의 누출에 의한 피부접촉, 기화에 의한 질식위험등)에 대해 위험성평가를 실시하고 취급근로자에 대해 위험성을 주지