



유해·위험물질 취급관리

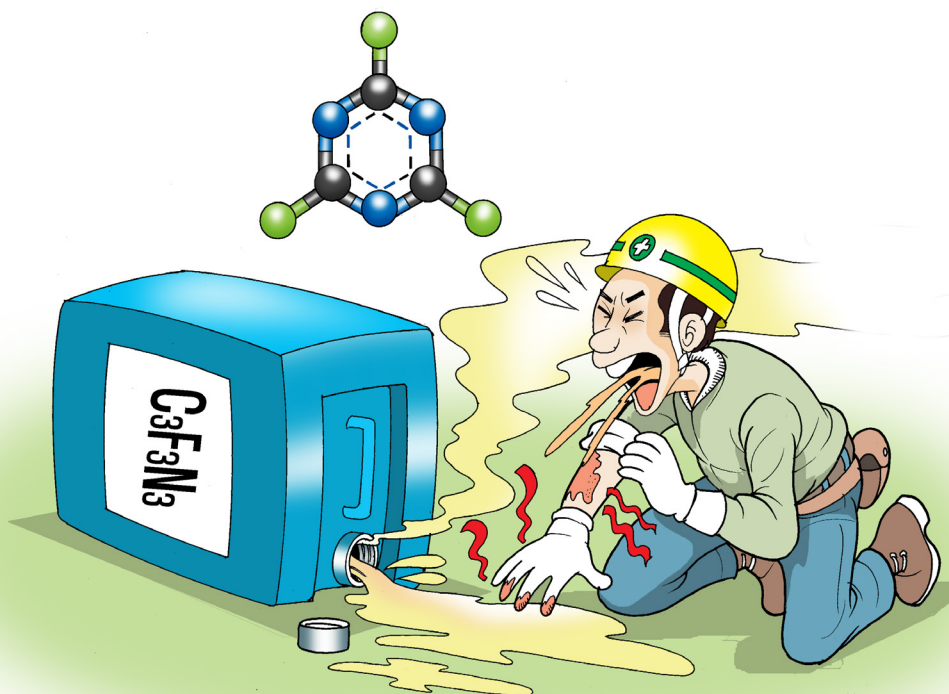
시아누르 플루오르화물



화재·폭발·누출 예방

시아누르 플루오르화물($C_3F_3N_3$) 란?

- 상온에서 연황색을 띠는 액체 상태임
- 증기를 직접 흡입하거나 액체가 피부에 접촉할 경우 건강에 치명적일 수 있음
- 반응성 염료 제조, 효소에서 티로신 잔기용 특정시약, 불화제 등으로 사용됨
- 가열할 경우 분해되어 불소(F_2)와 이산화질소(NO_2) 등 매우 유독한 흡을 방출



화학물질(CAS No : 675-14-9) 정보 요약

유해·위험성 정보	그림문자/일반정보
● NFPA 지수 – 보건 : 4(응급상황에서 사망을 초래할 수 있음) – 화재 : 0 – 반응 : 0 ● 독성 : 급성독성물질(흡입) LC50(쥐, 4시간) 3ppm(구분1) 급성독성물질(피부) LD50(토끼) 160mg/kg(구분2) ● 끓는점 : 72~74℃ ● 비중 : 1.6(물보다 무거움) ● 증기압 : 100mmHg(28.2℃) ● 유해위험문구 : 피부와 접촉하거나 흡입하면 치명적임 피부에 심한 화상과 눈에 손상을 일으킴	 급성독성 물질 (흡입, 피부접촉) 부식성 물질



참고 : 해당 화학물질은 공급자 또는 제조사의 MSDS자료에 따라 일부 특성이 달라질 수 있음

산업재예방

안전보건공단



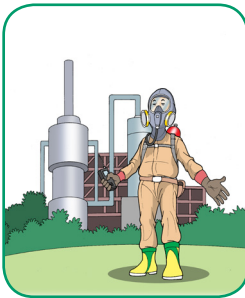


시아누르 플루오르화물 취급 관리

✓ 유해 · 위험요인

- 증기를 흡입할 경우 건강에 치명적임
- 피부 및 눈에 접촉 시 심한 화상과 손상을 일으킴
- 화재 시 불화수소(HF), 이산화수소(산), 산화질소(NOx) 등이 생성됨

✓ 취급 상 주의사항



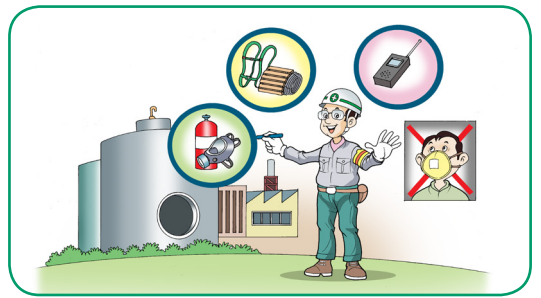
작업조건에 맞는
보호구 착용



배기설비 가동
/ 용기밀폐



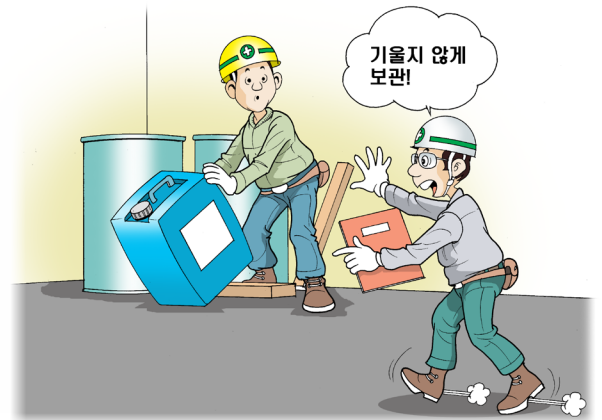
화기금지 / 화기엄금



밀폐공간에서는 송기마스크 착용
/ 면 마스크, 일반 방진 방독 마스크 착용 금지

안전한 취급 및 저장방법

- 모든 안전예방조치 문구를 읽고 이해한 후 취급
- 사업장 내 저장 및 취급량을 최소화하고 설비 연결 부분은 월 1회 이상 점검
- 가압, 충격, 절단, 용접, 뚫기, 연마 또는 열, 화염, 정전기 등 점화원에 폭로 금지
- 직사광선을 피하고 환기가 잘 되는 곳에 밀폐하여 저장
- 누출을 감지할 수 있는 감지기 및 경보설비 설치
- 플라스틱 용기나, 라이닝된 금속 용기/드럼에 보관
- 개봉한 용기는 조심스럽게 재밀봉하고 기울지 않게 하여 새는 것을 방지



누출 및 화재폭발 시 대응방법

- 흡입하거나 피부에 접촉하지 않도록 주의
- 누출 시 송기마스크 및 전면보호형 보호의 착용
- 오염지역을 격리하고 환기
- 소화 시 알코올 포말, 이산화탄소, 물분무, 건조한 모래 또는 흙을 사용
- 탱크 화재 시 최대거리에서 소화하거나 무인 소화장비를 이용
- 용기 안으로 직접 물을 넣지 말 것
- 탱크 화재 시 압력방출장치에서 고음이 있거나 탱크가 변색될 경우 즉시 대피



시아누르 플루오르화물 노출 시 응급조치 요령

✓ 노출 시 증상

- 시아누르 플루오르화물에 심하게 노출될 경우 코점막, 허파, 위장관, 눈, 피부의 자극 또는 화상 등의 증상이 있으며, 허파에 피가 모이고 허파파리 속에 액체가 고여 심한 호흡곤란과 거품 섞인 가래가 나오는 폐수종을 유발할 수 있음

✓ 응급조치 절차

- 시아누르 플루오르화물에 심하게 노출된 피해자는 오염제거 및 응급조치가 필요함
- 응급 구조요원은 오염 형태 및 강도에 따라 적합한 보호장비를 착용
- 필요할 경우 공기정화식 또는 공기 공급식 호흡장치 사용
- 구조차량은 오염물질 확산을 방지하기 위한 비닐시트나 일회용 비닐백 보유

✓ 응급조치 요령

공통사항

- 응급구조요원은 시아누르 플루오르화물에 노출되지 않도록 주의
- 맥박과 호흡수 등 바이탈 사인을 확인하고 부상을 기록
- 맥박이 없으면 CPR을 실시하고 호흡을 하지 않으면 인공호흡장치를 사용
- 호흡이 힘들 경우 100% 산소나 기타 호흡보조장치를 투입
- 즉시 병원으로 이송하고 의사의 검진을 받을 것

호흡 시

- 피해자를 신선한 공기가 있는 곳으로 옮김

피부/눈에 노출된 경우

- 피해자를 오염지역에서 격리
- 오염된 옷과 신발을 즉시 벗김
- 눈에 들어갔을 때는 따뜻한 물로 최소 20분 이상 씻어 냄
- 오염된 피부를 비누와 물로 충분히 씻어 냄

먹었을 경우

- 억지로 구토하게 하지 말 것
- 물로 입을 행균
- 피해자가 의식이 있는 경우 물 또는 우유를 마시게 함 (어른 250ml)





참고 법규 및 안전보건기준

✓ 산업안전보건법

- 제12조(안전·보건표지의 부착 등) 취급장소 및 설비에 금지, 경고, 지시, 안내 표지 부착
- 제24조(보건조치) 원재료·가스·분진 등에 의한 건강장해 예방조치
- 제29조(도급사업 시의 안전·보건조치) 화학물질 취급 설비 관련 위험한 작업을 도급하는 경우 안전보건정보 등 제공
- 제31조(안전·보건교육) 물질취급 특별위험작업 안전보건 및 MSDS 내용
- 제41조(물질안전보건자료의 작성·비치 등) MSDS 확보, 교육, 물질경고표시 등
- 제49조의2(공정안전보고서의 제출 등) 대상물질 규정량 이상 취급 시 공정안전보고서 제출

✓ 산업안전보건기준에 관한 규칙

- 제16조(위험물 등의 보관) 위험물질을 작업장 외의 별도의 장소에 보관하며, 작업장 내부에는 작업에 필요한 양만 둠
- 제17조(비상구의 설치) 위험물질을 제조·취급하는 작업장에 출입구 외에 비상구를 설치
- 제35조(관리감독자의 유해·위험 방지업무 등) 관리감독자는 위험물 취급에 따른 유해·위험을 방지하기 위한 업무 수행
- 제72조~78조(환기장치) 국소배기장치를 법정기준에 적합하게 설치하고 가동
- 제225조(위험물질 등의 제조 등 작업시의 조치) 급성독성물질 인체 접촉 예방조치
- 제267조(배출물질의 처리) 배출물은 연소·흡수·세정·포집 또는 회수 등으로 처리
- 제299조(독성이 있는 물질의 누출방지) 월 1회 이상 누출점검, 가스감지 및 경보설비 설치
 - 설비의 연결부분은 누출되지 않도록 밀착시키고 매월 1회 이상 연결부분 점검
 - 외부로 방출될 경우 저장·포집 또는 처리설비를 설치하여 안전하게 회수
 - 취급하는 설비의 작동이 중지된 경우에는 근로자가 알 수 있도록 경보설비 설치
 - 급성 독성물질이 외부로 누출된 경우에는 감지·경보할 수 있는 설비를 갖추



세부 사항은 제2편(안전기준) 제2장(폭발, 화재 및 위험물 누출에 의한 위험방지 : 제225조~300조), 제3편(보건기준) 제1장(관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방 : 제420조~451조) 참조

법적 규제사항

- 산업안전보건법
 - 공정안전보고서 제출 대상(50kg 이상 제조·취급·저장하는 경우)
 - 위험물질 : 급성독성물질(경구, 경피)

