

석면

[영문 : Asbestos / CAS 번호 : 1332-21-4]



발암성물질

물질의 성질

백색의 섬유상 광물질이다.

- 물리적 상태 : 고체
- 색상 : 노란색, 갈색, 녹색, 흰색, 파란색, 회색
- 물리적 상태 : 섬유질
- 냄새 : 없음
- 녹는점 : >1000℃ (>1832° F)
- 비중 : 2.4~3.3(물=1)
- 물 용해도 : 불용성
- 취기 한계 : 없음
- 물/옥탄올 분배계수 : 없음

물질의 위험성

반응성이나 화재의 위험은 없으나 보건의 있어 발암 위험이 높은 물질로 석면폐, 악성중피종, 발암 위험이 높은 물질이다.

잠재적 건강영향

▶ 흡입

- 단기노출
 - 자극, 흥통이 발생할 수 있다.
- 장기노출
 - 호흡곤란, 푸른 빛 피부색, 폐 이상, 암 등이 발생할 수 있다.

▶ 피부접촉

- 단기노출
 - 자극이 있다.
- 장기노출
 - 단기간 노출시 보고된 영향과 같다.

▶ 눈 접촉

- 단기노출
 - 자극이 있다.
- 장기노출
 - 단기간 노출시 보고된 영향과 같다.

▶ 섭취

- 단기노출
 - 위장 장애가 발생할 수 있다.
- 장기노출
 - 중대한 부작용에 대한 정보가 없다.

노출기준

- ▶ 악티노라이트(Actinolite) - 산업안전보건법
 - TWA : 8시간 기준 0.1개/cm³ 이하

알기쉬운 MSDS 석면

- STEL -
 - 0.1 fibers/cc OSHA TWA
 - 1.0 fibers/cc OSHA 편위 한계 30분
 - 0.1 fibers/cc ACGIH TWA
 - 0.1 fibers/cc NIOSH 권장 TWA 10시간

▶ 아모사이트(Amosite) - 산업안전보건법

- TWA : 8시간 기준 0.1개/cm³ 이하
- STEL -
 - 0.1 fibers/cc OSHA TWA
 - 1.0 fibers/cc OSHA 편위 한계 30분
 - 0.1 fibers/cc ACGIH TWA
 - 0.1 fibers/cc NIOSH 권장 TWA 10시간

▶ 안소필라이트(Anthophyllite) - 산업안전보건법

- TWA : 8시간 기준 0.1개/cm³ 이하
- STEL -
 - 0.1 fibers/cc OSHA TWA
 - 1.0 fibers/cc OSHA 편위 한계 30분
 - 0.1 fibers/cc ACGIH TWA
 - 0.1 fibers/cc NIOSH 권장 TWA 10시간

▶ 크리소타일(Chrysotile) - 산업안전보건법

- TWA : 8시간 기준 0.1개/cm³ 이하
- STEL -
 - 0.1 fibers/cc OSHA TWA
 - 1.0 fibers/cc OSHA 편위 한계 30분
 - 0.1 fibers/cc ACGIH TWA
 - 0.1 fibers/cc NIOSH 권장 TWA 10시간

▶ 크로시톨라이트(Crocidolite) - 산업안전보건법

- TWA : 8시간 기준 0.1개/cm³ 이하
- STEL -
 - 0.1 fibers/cc OSHA TWA
 - 1.0 fibers/cc OSHA 편위 한계 30분
 - 0.1 fibers/cc ACGIH TWA
 - 0.1 fibers/cc NIOSH 권장 TWA 10시간

▶ 트레모라이트(Tremolite) - 산업안전보건법

- TWA : 8시간 기준 0.1개/cm³ 이하
- STEL -
 - 0.1 fibers/cc OSHA TWA
 - 1.0 fibers/cc OSHA 편위 한계 30분
 - 0.1 fibers/cc ACGIH TWA
 - 0.1 fibers/cc NIOSH 권장 TWA 10시간

독성기준

▶ 발암성

- 미국 산업안전보건청(OSHA) : 발암성 물질로 규정하고 있다.
- 미국 국립독성계획단(NTP) : 인체에 대한 조사결과 발암성 물질로 규정하고 있다.
- 국제 발암성연구소(IARC) : 그룹 1에서 인체에 대한 조사결과 불충분한 증거가 있고, 동물 실험결과에서도 충분한 증거를 가지고 있는 물질로 규정하고 있다.
- ACGIH : (A1)인체에 발암성이 확인된 물질로 구분하고 있다.
- 유럽연합(EC) : EC 등급 1로 분류하고 있다.
- 산업안전보건법 : 발암성물질로 확인하여 A1

알기쉬운 MSDS 석면

으로 분류하고 있다.

- ▶ **중양발생자료, 변이원성자료는 독성 데이터가 있다.**

보호 대책

※ 공정밀폐 또는 국소배기장치를 설치하고, 호흡용 보호구, 보안경, 보호장갑 등의 보호구를 착용한다.

▶ 환기

- 국소배기 또는 공정을 밀폐하는 환기장치 등을 설치하고, 적절한 제어풍속이 유지되도록 관리한다.

▶ 눈 보호

- 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 착용한다.
- 작업장 가까운 곳에 분수식 눈 세척시설 및 비상세척설비(샤워실)을 설치한다.

▶ 보호의

- 적절한 내화학성 보호의를 착용한다.

▶ 안전장갑

- 적당한 내화학성 장갑을 착용한다.

▶ 호흡보호구

- 호흡보호구는 한국산업안전공단의 검인(“안”마크)을 필한 것을 사용한다.
- 니트로벤젠의 최대 사용 농도에 따라 미국 국립산업안전보건연구소(NIOSH), 미국 산업안전보건청(OSHA)에서 다음과 같이 설정한 기준을 준수한다.
· 1 f/cc : 공기여과식 호흡보호구(전면형, 미

립자 여과제)

- 5 f/cc : 공기여과식 호흡보호구(전면형, 미립자 여과제)
- 10 f/cc : 고효율 미립자 필터가 부착된 자급식 호흡용 보호구
- 100 f/cc : 송기마스크(압력디멘드형, 전면형)
- 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우 : 송기마스크(복합식 에어라인 마스크)

취급 · 저장 방법

▶ 저장

- 현행법규 및 규정에 의하여 저장 및 취급할 것
- 혼합금지 물질과 분리할 것

응급 조치 요령

▶ 흡입

- 부작용이 발생하면 오염되지 않은 지역으로 이동시킨다.
- 호흡하지 않을 경우 인공호흡을 실시한다.
- 즉시 의사의 치료를 받는다.

▶ 피부접촉

- 오염된 의복과 신을 벗기고, 접촉 부위는 즉시, 비누 또는 다량의 물로 씻어낸다.(적어도 15~20분간)
- 필요시 의사의 치료를 받도록 한다.
- 오염된 의복 및 신발은 재사용 전에 철저히 세탁하고 건조시킨다.

알기쉬운 MSDS 석면

▶ 눈 접촉

- 많은 양의 물을 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 세척한다.
- 즉시 병원으로 이송하여 의사의 치료를 받도록 한다.

▶ 섭취

- 만약 많은 양을 삼켰다면 즉시 의사의 치료를 받도록 한다.

누출사고시 대처방법 ■■■

- ※ 누출시 습식방법에 따라 제거하거나, 고효율 진공청소기로 잔류물을 제거한다.

▶ 수중 유출

- 1986년 California Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act(제안 65)에 해당한다.
- 상수도 및 하수도에서 떨어진 곳에 들 것

▶ 직업적 유출

(다량 누출)

- 누출된 물질의 처분을 위해 적당한 용기에 수거한다.
- 분진의 발생을 억제한다.
- 고효율 진공청소기로 잔류물을 제거한다.
- 기준량 이상의 배출에 대해서는 중앙정부 및 지방자치 단체에 배출 내용을 통지한다.

폭발 화재시 대처방법 ■■■

▶ 화재 및 폭발위험

- 화재 위험은 무시할 수 있다.

▶ 소화제

- 입자상 분말 소화약제, 이산화탄소, 물, 일반적인 포말을 사용한다.

▶ 대형화재

- 일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수한다.

▶ 소방

- 위험 없이 할 수 있으면 용기를 화재지역으로부터 이동시킨다.
- 누출된 물질에 고압 물줄기를 뿌려 비산되지 않도록 한다.
- 추후 처리를 위한 제방을 축조한다.
- 주변화재에 적응한 소화제를 사용한다.
- 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피한다.
- 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피한다.

안정성 및 반응성 ■■■

▶ 반응성

- 상온 상압에서 안정하다.

▶ 피해야할 조건

- 분진의 발생을 억제한다.

▶ 혼합금지 물질

- 산

▶ 위험한 분해생성물

- 기타 분해생성물질은 열분해생성물질이다.

▶ 중합반응

- 중합하지 않는다. 