

물질안전보건자료(MSDS)

이번호에는 물질안전보건자료중 신나에 대하여 알아본다.
신나와 연관된 재해사례와 취급시 알아두어야 할 사항에 대해서 소개한다.

■ 신나 관련 건설사망재해사례

1 사고개요

2001년 9월 26일 14:00경 충남 천안시 소재 ○○고등학교 실험실습동 백화제거공사 중 화재로 인하여 방수공 사망 1명, 부상 1명의 사고 발생

2 재해발생 상황

① 재해당일 08:30부터 피재자와 동료작업자 1명이 학교건물 3층 외부 적벽돌에 누수 및 노후화로 발생된 백화현상을 제거하고 백화 재발생 방지를 위한 백화제거제에 희석제(메타코트신나)를 약 1:1의 비율로 섞어 달비계를 타고 로울러를 이용하여 도포작업을 실시함.

② 14:00경 2층 높이에서 작업중인 피재자의 달비계 우측에 매달린 재료통에서 갑자기 불이 나서 동료작업자가 피재자에게 재료통을 던지라고 소리치며 내려오는 사이에 피재자 옷과 로프에 불이 붙어 로프가 끊어지면서 추락하여 사망하였고, 바닥에 떨어진 재료통 신나가 쏟아지면서 하부의 동료작업자에게 불이 번져 동료 작업자는 화상을 당한 재해임.

3 원인 및 대책

① 원인

① 정전기로 인한 화재발생(추정)

- 피재자가 나일론 옷을 입고있었으며, 나일론 재료의 로울러로 벽면을 계속적으로 접촉한 상태에서(정전기가 많이 충전된 상태)로울러를 재료통에 넣

는 순간 정전기가 발생, 점화되어 화재 발생.

② 대책

① 인화성물질 취급작업시 안전조치사항 준수

- 달비계 위에서 인화성물질 취급 작업시 감시자를 배치하고, 소화기를 비치하는 등 비상시를 대비한 조치 후 작업함.

② 정전기 발생 억제 재료 사용

- 로울러 및 작업복이 나일론(폴리프로필렌) 등이 함유된 것은 다른 물질과 접촉하여 취급시 정전기 발생 우려가 높으므로 면으로 된 로울러 및 작업복을 착용함.

■ THINNER 521 물질안전보건자료

1 화학제품과 회사정보

① 제품명 : 신나

② 일반적인 화학특성 : 탄화수소

③ 유해성 분류

- NFPA 지수 0~4: 보건=2 화재=3 반응성=0

④ 제품의 용도 : 코팅액 희석용

⑤ 제조자 정보 : Chase corporation

⑥ 공급자유통업자 정보 : 수입

2 구성성분의 명칭 및 조성

① 성분 : 크실렌, 에틸벤젠, 톨루엔

② CAS번호 : 1330-20-7, 100-41-4, 108-88-3

③ 함유량 (%) : 70~80%, 4~22%, 1~10%

④ 기타 불순물 없음

3 유해 위험성

가. 긴급시 필수적인 정보 알콜향을 지닌 무색 액체

- 방향성의 열은 색 내지 무색의 윤활성 액체
- 호흡기, 피부, 눈에 자극을 야기시킴
- 중추신경계에 영향을 미침
- 가연성 액체 및 증기
- 순간 발화가 야기될 수 있음
- 모든 방화 원으로부터 격리시킬 것
- 증기나 미스트를 흡입하지 말 것
- 눈, 피부, 의복에 접촉시키지 말 것
- 용기는 완전히 밀폐시켜 둘 것
- 취급 후에는 철저히 씻을 것
- 적절한 환기 하에서 사용할 것
- 주의해서 취급할 것

나. 잠재적 건강 영향

- 흡입
 - 단기 노출 : 자극을 야기시킴
 - 추가적인 영향은 체온저하, 이명, 오심, 구토, 위통, 언어장애, 두통, 졸음, 명정, 무감각, 기억력 상실, 시각장애, 폐 울혈, 간과 신장의 손상 및 혼수상태 포함 됨
 - 장기적 영향 : 단기적 영향과 더불어 월경불순, 불임 (중) 경련이 야기됨, 생식기에도 영향을 미침
- 피부 접촉
 - 단기 노출 : 자극이 야기됨
 - 추가적인 영향은 수포가 야기됨
 - 장기적 영향
 - 단기 노출에 의한 영향에 더하여 발진이 야기됨
- 눈 접촉
 - 단기 노출 : 자극이 야기됨
 - 추가적인 영향은 화상, 눈물, 눈 손상
 - 장기적 영향 : 단기 노출에 영향을 더하여 시력 불신 명 발생
- 섭취

- 단기 노출 : 소화 불량, 혈성구토, 명정, 폐 울혈, 간과 신장의 손상이 야기됨

- 장기적 영향 : 생식기능에 영향을 미침

다. 추가 자료

- 알콜 섭취는 더욱 나쁜 영향을 미침

4 응급 조치 요령

가. 흡입했을 때

- 노출지역으로부터 즉시 신선한 공기가 있는 곳으로 옮길 것
- 필요한 경우 인공 호흡을 실시할 것
- 환자를 따듯하고 편안하게 할 것
- 즉시 의학적 조치를 취할 것

나. 피부 접촉

- 오염된 의복과 신은 즉시 벗길 것
- 물이나 순한 세제 또는 다량의 물로 화학물질을 충분히 씻어 낼 것
- 즉시 의학적 조치를 취할 것

다. 눈에 접촉하였을 때

- 아래 위의 눈꺼풀을 치켜들면서 즉시, 다량의 물이나 생리식염수로 세척할 것
- 화학물질이 남지 않았다는 증거가 있을 때까지 눈을 씻을 것
- 즉시 의학적 조치를 취할 것

라. 섭취했을 때

- 흡입을 방지하기 위해 구도의 주의가 필요
- 15분 이내에 더 이상의 흡입을 방지하기 위하여 위 세척을 실시하여야 함
- 경련, 손상된 구토반응이 없으면 토근시럽을 이용하여 흡입의 위험을 증가시키지 않으면서 구토를 유도할 것
- 위 세척은 유자격자에 의해 실시되어야 함
- 즉시 의학적 조치를 취할 것

마. 의사에 대한 정보

- 해독제

- 특정한 해독제는 없음
- 증상에 대한 지지요법을 실시 할 것

5. 폭발 · 화재시 대처방법

가. 인화점 : 27 ~ 32℃ (81 ~ 90F)

나. 자연발화점 : 464 ~ 529℃ (0F)

다. 폭발한계 : 최저 10% 최고 7.0%

라. 화재 및 폭발 위험

- 열이나 불꽃에 노출되면 화재 위험이 매우 큼
- 이 물질의 낮은 전도성 때문에 물질의 흐름이나 고반으로 인해 정전기 전하가 생기고 이로 인한 스파크가 접화원이 됨
- 증기는 공기보다 무거우며 많은 거리를 이동하여 접화원에 가까이 이른 후 역화될 수 있음
- 증기와 공기의 혼합물은 폭발성이 있음

마. 소화제

- 분말 소화약제, 이산화탄소, 물뿌림 또는 정규포말
- 대형 화재시는 물뿌림, 안개 또는 정규포말

바. 소화방법 및 장비

- 위험하지 않게 할 수 있는 경우 용기를 화재지역으로부터 제거할 것
- 화재가 진압된 경우 열에 노출된 용기의 측면에 냉각수를 뿌릴 것
- 탱크 끝에서 벗어날 것
- 노즐을 사용하고 이것이 불가능한 경우에는 화재지역으로부터 철수하여 타도록 내버려둘 것
- 화재에 의하여 안전배기장치로부터 소리가 나거나 탱크가 변색된 경우에는 즉시 철수할 것
- 탱크, 철도차량, 탱크트럭이 화재에 휩싸인 경우 모든 방향에서 반마일(약 800m) 이상 격리 할 것
- 막대한 양의 물을 안개형태로 사용할 것
- 막대한 양의 물로 용기를 냉각시키고 가능한 한 멀리 떨어져서 뿌릴 것
- 독성공기를 흡입하지 말고 바람을 등지고 소화할 것

6. 누출사고시 대처방법

가. 작업적 유출

- 점화원을 차단 할 것
- 유출물질과 접촉하지 말 것
- 위험하지 않게 누출을 중지시킬 수 있는 경우에는 그렇게 할 것
- 증기를 줄이기 위하여 물을 뿌릴 것
- 유출이 적은 경우에는 모래나 기타 흡수제로 물질을 흡수시킨 후 처리를 위하여 용기에 보관 할 것
- 유출이 큰 경우에는 후 처리를 위해 유출지역 안쪽 먼 곳에 둔덕을 쌓아둘 것
- 불필요한 사람은 접근금지 시킬 것
- 위험지역을 격리시키고 출입금지 할 것

나. 토양 유출

- 가두어 두기 위하여 늪, 언못, 구덩이와 같은 저장지역을 팔 것
- 시멘트 분말, 플라이애쉬를 누출액의 흡수에 사용할 것
- 만능경화제를 사용하여 유출물을 부동화 시킬 것
- 적절한 포말로 증기 발생과 화재 위험을 줄일 것

다. 대기 중 유출

- 물을 뿌려서 증기를 떨어뜨릴 것
- 바람을 등지고 설 것

라. 수중 유출

- 자연 장벽이나 유류 유출 방지 뱀으로 유출의 유동이나 확산을 제한할 것
- 세제, 비누, 알콜 또는 표면활성제를 사용하여 유출된 물질을 농후화 시킬 것
- 용해된 경우에는 농도가 10ppm 이상이 되는 지역에 유출량의 10배에 해당하는 활성탄을 사용할 것
- 간혀있는 유출물은 흡입호스를 사용할 것
- 부동화된 오염물질과 침전물을 들어내기 위해서는 준설기나 리프트를 사용할 것

7. 취급 및 저장방법

- ① 취급시 반드시 보호구를 착용하고 저장할시는 위험물 옥내저장소에 보관한다.
- ② 간이 위험물 저장소에는 1일 사용량만 보관한다.

8 노출방지 및 보호구 관련 정보

가. 노출기준

- 산업안전보건법
 - TWA : 100ppm (435mg/m³)
 - STEL : 150ppm (655mg/m³)
- OSHA
 - TWA : 100ppm (434/m³)
 - STEL : 150ppm (651 mg/m³)
- ACGIH
 - TWA : 100ppm (434mg/m³)
 - STEL : 150ppm (651 mg/m³)
- NIOSH
 - TWA(10시간) : 100ppm (434mg/m³)
 - STEL : 150ppm (651 mg/m³)

나. 환기

- 허용기준을 준수하기 위하여 국소배기장치 또는 희석식 배기시설을 설치할 것
- 환기시설은 방폭구조여야 함

다. 눈보호

- 근로자는 이 물질에 의한 눈 접촉을 방지하기 위하여 비밀보호 또는 분진 보호용 고글형 보안경을 착용하여야 함

라. 긴급세척시설

- 이 물질에 근로자의 눈이나 피부가 노출될 가능성이 있는 경우
- 사업주는 비상시를 위하여 작업장 가까운 곳에 세안설비를 설치하여야 함

마. 보호의

- 근로자는 이 물질에의 반복적이고 장기적인 피부 접촉을 방지하기 위하여 적절한 (물침투성) 보호 의외장비를 착용하여야 함

바. 보호장갑

- 근로자는 이 물질과의 피부접촉을 피하기 위해 적절한 보호장갑을 착용하여야 함

사. 호흡용 보호구

- 사용빈도가 높거나 노출이 심한 경우에는 호흡용 보호구가 필요하다. 호흡보호는 최소농도부터 최대농도까지로 분류되며 사용전에 경고특성을 고려해야 함
- 대피
 - 아래턱, 복부 또는 등부위에 장착하는 유기용제 정화통을 장착한 전면식 공기정화 호흡보호구
 - 적절한 대피형 자급식 호흡보호구

9 기타

상기사항에 이외에 대하여는 화학물질 또는 화학물질을 함유한 제제를 제조·수입한 업자 등이 제출한 MSDS 자료를 참조한다. 

(Korea 자료 인용)