

# 메틸아민

[ 영문 : Methylamine / CAS 번호 : 74-89-5 ]



유해성물질



고인화성물질



부식성물질

## 물질의 성질

- 물리적 상태 : 가스
- 색상 : 무채색
- 냄새 : 아몬드 냄새
- 분자량 : 31.06
- 분자식 : C-H3-N-H2
- 끓는점 : -6℃(21°F)
- 어는점 : -94℃(137°F)
- 증기압 : 2,650 mmHg at 25℃
- 증기밀도 : 1.08(공기=1)
- 비중 : 해당 안됨
- 밀도 : 1.302g/L at 20℃
- 물 용해도 : 1,080 g/l at 25℃
- 수소이온지수(pH) : 염기성
- 휘발성 : 없음
- 취기한계 : 0.02 ppm
- 증발율 : >1(초산 뷰틸 = 1)
- 점도 : 0.00666 cP at 25℃
- 옥탄올 · 물 분배계수 : -0.57
- 용매 가용성 :

- 가용성 : 알코올, 에테르, 아세톤, 벤젠
- 인화점 : 0℃(32°F)(c.c.)
- 폭발하한값 : 4.9%
- 폭발상한값 : 20.7%
- 자연발화점 : 430℃(806°F)

## 건강 및 물질의 위험성

흡입시 유해하고, 호흡기도 화상, 피부 화상, 눈 화상, 점막 화상, 알레르기 반응을 일으킬 수 있다.

물리적으로는 가연성 가스, 증발 연소를 야기할 수도 있고, 역화 위험이 있다.

## 잠재적 건강영향

- ▶ 흡입
  - 단기노출 : 자극(심할 경우도 있음), 구역, 호흡 곤란, 두통, 폐 울혈, 경련
  - 장기노출 : 알레르기 반응, 실신
- ▶ 피부 접촉
  - 단기노출 : 자극(심한 경우도 있음), 알레르기

반응, 구역, 두통

- 장기노출 : 단기간 노출시 보고된 영향과 같음
- ▶ 눈 접촉
- 단기노출 : 자극(심한 경우도 있음), 최루, 실명
- 장기노출 : 단기간 노출시 보고된 영향과 같음
- ▶ 섭취
- 단 · 장기노출 : 화상

노출기준

- ▶ 산업안전보건법
- TWA : 10ppm, 12mg/m<sup>3</sup>
- STEL :

  - 10ppm(12mg/m<sup>3</sup>) OSHA TWA
  - 5ppm ACGIH TWA
  - 15ppm ACGIH STEL
  - 10ppm(12mg/m<sup>3</sup>) NIOSH 권장 TWA 10시간
  - 13mg/m<sup>3</sup>(10ml/m<sup>3</sup>) DFG MAK(피부 한계분류 등급- II, 편위인자2) (순간값-10ml/m<sup>3</sup>(13mg/m<sup>3</sup>))

독성기준

- ▶ 자극성 자료
- 기니피그 심한자극 : 100mg 노출피부
- ▶ 독성자료
- 쥐 LC50 : 448 ppm/2.5시간 흡입
- 쥐 LD50 : 100mg/kg 경구
- 포유류 LC50 : 2,400 mg/m<sup>3</sup>
- 마우스 LC50 : 2,400 mg/m<sup>3</sup>/2시간 흡입
- ▶ 국소 영향
- 부식제 : 흡입, 피부, 눈, 경구
- ▶ 급성독성 수준
- 독성 : 흡입, 경구
- ▶ 표적 장기 : 면역계(감작제)
- ▶ 노출에 의해 위험이 증가될 수 있는 경우는 눈 이상, 호흡기계 이상, 피부질환 및 알레르기 발생
- ▶ 변이원성 자료 : 독성 데이터 있음

보호 대책

- ※ 공정밀폐 또는 국소배기장치를 설치하고, 호흡용 보호구, 보안경, 보호장갑 등의 보호구를 착용한다.
- ▶ 환기
- 국소배기장치 등을 설치하고, 적절한 제어 풍속이 유지되도록 관리한다.
- 물질이 폭발농도의 위험이 있는 경우에는 해당 환기 장치는 방폭설비를 한다.
- 해당 노출기준에 적합한지 확인한다.
- ▶ 눈 보호
- 비산물 또는 유해한 액체로부터 보호되는 보안경을 겹쳐 착용할 수 있는 보안면을 착용한다.
- 작업장 가까운 곳에 세안설비와 비상세척설비(샤워실)를 설치한다.
- ▶ 보호의
- 적절한 내화학성 보호의를 착용한다.
- ▶ 안전장갑
- 적당한 내화학성 장갑을 착용한다.
- ▶ 호흡보호구
- 호흡용 보호구는 한국산업안전공단의 검정("인" 마크)를 필할 것
- ▶ 100ppm
- 이물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통이 장착된 직렬식 소형 방독마스크 착용
- 이물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통이 장착된 보호구 착용
- 이물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통이 장착된 전동팬 부착 호흡 보호구 착용
- 전면형 공기호흡기, 송기마스크 착용
- ▶ 대피
- 이물질에 대하여 보호할 수 있는 정화통이 장착된 공기여과식 호흡보호구 및 대피용 공기호흡기 착용
- ▶ 미지농도 또는 기타 생명이나 건강에 급박한 위험이 있는 경우에는 복합식 에어라인 송기마

스크나 전면형 공기호흡기 착용

### 응급 조치 요령

#### ▶ 흡입

- 부작용이 발생하면 오염되지 않은 지역으로 이동시킨다.
- 호흡하지 않을 경우에는 인공호흡을 한다.
- 호흡이 곤란하면 자격증이 있는 요원에 의해 산소가 공급되도록 한다.
- 즉시 의사의 치료를 받도록 한다.

#### ▶ 피부접촉

- 오염된 의복, 장신구 및 신발을 즉시 제거한다.
- 화학물질이 완전히 제거될 때까지(최소 15~20분) 다량의 물을 사용하여 비누 또는 중성 세제로 세척한다.
- 화상에 대해서는 멸균 붕대로 느슨하게 상처 부위를 감싸 준다.
- 의사의 치료를 받도록 한다.

#### ▶ 눈 접촉

- 많은 양의 물로 사용하여 적어도 15분 동안 눈을 세척하고, 즉시 의사의 치료를 받도록 한다.

#### ▶ 섭취

- 구토하지 않도록 한다.
- 의식불명의 사람에게 토하게 하거나 음료수를 마시게 하지 않는다.
- 많은 양의 우유 또는 물을 공급한다.
- 구토를 하면, 구토물이 기도를 막는 것을 방지하기 위하여 머리를 둔부보다 낮추도록 한다.
- 사람이 의식불명이면 머리를 옆으로 돌리게 하고 즉시 의사의 치료를 받도록 한다.

#### ▶ 의사에 대한 정보

- 피부와 접촉하였을 때는 희석 산 용액의 투여를 고려한다.
- 섭취하였을 경우에는 식도 내시경 검사를 고려한다.
- 위 세척을 피한다.

- 흡입인 경우 산소의 공급을 고려한다.

### 누출사고시 대처방법

#### ▶ 대기중 유출

- 물분무를 사용하여 증기의 발생을 감소시킨다.
- 누출된 물질은 잠재 위험성 폐기물로서 처리하도록 수립한다.

#### ▶ 토양 유출

- 누출된 물질을 깊은 물 웅덩이의 바닥이나 별도로 격리수용 가능한 장소 또는 모래 주머니를 쌓은 방벽내에 가두어 둔다.
- 추후의 처리를 위한 제방을 축조한다.
- 모래 또는 다른 비가연성 물질을 사용하여 흡수시킨다.
- 희석산을 추가한다.

#### ▶ 수중 유출

- 흡수성 시트 또는 누출물 확산을 막을 수 있는 패드나 쿠션으로 덮는다.
- 중화 한다.
- 흡수제를 사용하여 적합한 용기에 수거한다.
- 환원제를 가한다.
- 누출된 물질을 기계 장비를 사용하여 수거한다.

#### ▶ 직접적 유출

- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피한다.
- 작업자가 위험 없이 누출을 중단시킬 수 있으면 중단 시킨다.
- 물 분무를 사용하여 증기의 발생을 감소시킨다.
- 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지한다.
- 발화원을 제거한다.
- 기준량 이상의 배출에 대해서는 중앙정부 및 지방자치단체에 배출 내용을 통지한다.

### 폭발 화재시 대처방법

#### ▶ 화재 및 폭발위험

- 심각한 화재위험이 있다.

- 증기는 공기보다 무겁다.
- 증기 또는 가스는 원거리의 발화원으로부터 점화되어 순식간에 확산될 수 있다.
- 증기 · 공기 혼합물은 폭발성이 있다.
- ▶ 소화제
  - 이산화탄소, 입자상 분말소화약제를 사용한다.
- ▶ 대형 화재
  - 일반적인 소화약제를 사용하거나 미세한 물 분무로 살수한다.
- ▶ 소방
  - 위험이 없다고 판단될 때 용기를 화재지역으로부터 이동시킨다.
  - 진화가 된 후에도 상당시간 동안 물분무로 용기를 냉각시킨다.
  - 탱크 양 끝에는 접근하지 않는다.
  - 입출하 또는 보관 장소 화재시 진화가 어려울 경우에는 다음과 같은 대책을 세운다.
    - 관계인 외의 접근을 막고 위험 지역을 격리하며 출입을 금지한다.
    - 타도록 내버려 둔다.
  - 화재로 인하여 안전장치가 작동하는 소리가 나거나 탱크가 변색되는 경우에는 즉시 대피한다.
  - 탱크, 철도 차량 또는 탱크 트럭의 경우, 누출을 즉시 중단시킬 수 없다면 타도록 내버려 둔다.
  - 소형 탱크 또는 실린더에 대해서는 진화한 이후에 다른 인화성 물질로부터 격리시켜야 한다.
  - 대피 반경은 0.8km 이상이다.
  - 물질의 누출을 먼저 중지시키고 진화를 시도한다.
  - 미세한 물 분무로 대량 살수한다.
  - 물로 용기를 냉각시킨다.
  - 방호조치된 장소 또는 안전거리가 확보된 곳에서 물을 뿌려야 한다.
  - 물질 자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피한다.
  - 바람을 안고 있도록 하고 저지대를 피한다.
  - 가스의 흐름을 중단한다.

### 안정성 및 반응성

- 상온 상압에서 안정하다.
- ▶ 피해야할 조건
  - 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피한다.
  - 이 물질과 접촉을 최소화 한다.
  - 물질자체 또는 연소 생성물의 흡입을 피한다.
  - 상수도 및 하수도에 떨어진 곳에 둔다.
- ▶ 혼합금지 물질
  - 산, 금속, 할로젠, 가연성 물질, 산화제와 혼합을 금지한다.

### 저장 및 취급방법

- 현행법규 및 규정에 의하여 저장 및 취급한다.
- 미국의 보관 규정(U.S. OSHA 29 CR 1910.101)에 의해 저장한다.
- 신체적 손상을 입지 않도록 보호한다.
- 옥외 또는 격리된 건물에 보관한다.
- 인화성 액체와 함께 저장한다.
- 혼합금지 물질과 분리하여 저장한다.
- 내부에 저장할 경우에는 서늘하고 건조한 장소로 환기가 잘 되는 지역에 보관한다.
- 열, 화염, 스파크 및 기타 점화원을 피한다.

### 환경에 미치는 영향

- ▶ 환경독성 자료
  - 어독성 : 1,000,000 $\mu$ g/L 48시간 LC50(사망율) 메다커, 히아 아이즈
  - 무척추동물 독성 : 163,000 $\mu$ g/L 48시간 EC50(부동화) 물벼룩
  - 해조류 독성 : 3,100 $\mu$ g/L 96시간(생리학적) 녹조류
- ▶ 환경에서의 변화와 운송
  - 생물 축적 : 6,910 $\mu$ g/L 24시간 BCF(잔여) 구조 110 $\mu$ g/L 