

NITROMETHANE(5)

연세대 보건대학원 / 김 치 년

CAS 번호: 75-52-5
 동의어: Nitrocarbol
 분자식: CH₃NO₂
 TLV-TWA, 20ppm(50mg/m³)
 A3-동물에서만 발암성 확인 물질

사람에 대한 연구

사람에 대한 경구 치사량은 약 0.5에서 5g/kg이라고 잠정적으로 알려져 있다³⁶⁾. 사람들이 nitromethane에 노출된 후 메트헤모글로빈혈증이 나타난다는 문헌 보고는 없었다. 일반적으로 다른 nitroparaffin과 같이 오랜 기간 노출이 되면 미미한 마취작용과 호흡기계 자극 그리고 간 손상을 유발할 수 있으며 피부나 점막에 약한 자극을 야기시킨다. Nitromethane 노출에 대한 역학적 입증과 사례 보고에 대한 과학적인 문헌보고는 없었다.

TLV 권고

TLV 권고는 다음과 같은 사실을 근거로 하였다.

1) 토끼에게 하루 7시간, 일주일에 5일을 6개월간 98ppm으로 노출시킨 결과 갑상선에 부작용이 나타났고 T4 수준 감소가 입증되었다. 그러나 갑상선 무게, 일시적인 폐출혈과 충혈은 통계학적으로 유의하지는 않았다¹⁴⁾. 흰쥐에서 노출량에 따른 갑상선 무게증가는 표적장기가 갑상선이라는 것을 추가적으로 입증하는 것이다.

2) NTP에서 생쥐를 대상으로 만성 흡입시킨 후 생검한 결과¹³⁾ 신생물 형성은 없었다. ACGIH는 nitromethane에 대한 TLV-TWA를 20ppm으로 권고하였다. 이 수준의 TLV는 고농도의 노출에서 관찰되는 혈액질환, 말초신경병증, 비강변질, 생식기능 변화와 같은 다른 병리학적인 위험성도 최소화 할 수 있다. 흰쥐와 생쥐를 대상으로

생존기간 동안 nitromethane을 흡입시키고 발암성에 대한 생검을 실시한 결과¹³⁾를 기초로 사람에서는 발암성이 없지만 동물에서는 발암성이 확실한 A3로 권고하였다. 동물 피부에 투여한 결과 전신중독을 야기할 수 있는 충분한 양이 흡수된다는 증거는 없었다. 따라서 '피부'에 대한 경고는 설정하지 않았다. 또한 '피부'와 '감작제'의 경고 주석은 자료가 불충분하여 권고하지 않았다. 독자들은 8시간-TWA가 노출기준 이하라고 하여도 TLV-TWA를 상회하는 노출에 대한 안내와 관리를 위하여 최근의 'Documentation of the TLVs and BEIs'의 화학물질의 TLV편의 서론 부분의 내용을 이해할 수 있어야 한다.

TLV의 역사

1946:MAC-TWA, 200ppm

1947-1993:TLV-TWA, 100ppm

1976:TLV-STEL, 150ppm

1986:TLV-STEL 철회

1990:TLV-TWA, 20ppm으로 제안

1994-1999:TLV-TWA, 20ppm

1999:사람에서는 발암성이 없지만 동물에서는 발암성이 확실한 A3로 제안

2000-현재:TLV-TWA, 20ppm;A3로 권고 🇸🇰

참 고 문 헌

13. U.S. National Toxicology Program: Toxicology and Carcinogenesis Studies of Nitromethane (CAS No. 75-52-5) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Inhalation Studies). NTP TR 461:DHHS (NIH) Pub. No. 97-3377. NTP, Research Triangle Park, NC (1997).
14. Lewis, T.R.;Ulrich, C.E.;Busey, W.M.:Subchronic Inhalation Toxicity of Nitromethane and 2-Nitropropane. J. Environ. Pathol. Toxicol. 2:233 (1979).
36. Gosselin, R.E.;Smith, R.P.;Hodge, H.C.:Clinical Toxicology of Commercial Products, 5th ed., Sec. II, p.212, Williams & Wilkins, Baltimore (1976).