

작업환경을 위한 TLV의 근거

편 집 실

Diethylamine (C₂H₅)₂NH

TLV-TWA, 10ppm(약 30mg / m³)

TLV-STEL, 25ppm(약 75mg / m³)

Brieger 와 Hodes¹⁾는 토끼에게 monoethylamine, diethylamine 및 triethylamine의 혼합물을 100 ppm과 50 ppm의 농도로 하루에 7 시간씩 1 주일에 5 일간씩 6 주일동안 폭로시켰던 바 생존하였음을 보고하였다. 50 ppm의 diethylamine에 6 주일동안 폭로된 토끼는 각막과 폐조직에 심한 자극증상을 보였다. 동물실험을 근거로 25 ppm의 허용한계는 작업자의 눈과

점막의 심한 자극을 예방하기에 충분히 낮은 농도일 것으로 여겨진다. 그러나 50 ppm의 농도에서는 동물의 경우 폐조직의 자극과 경한 심근의 퇴행성변화를 고려할때 과거의 25 ppm의 허용한계²⁾를 10 ppm으로 강화하였다.

소련에서는 허용한계를 10 ppm으로 정해놓고 있다.

인 용 문 헌

1. Brieger, H. & Hodes, W. A. (1951). Arch. Ind. Hyg. & Occ. Med. 3, 287.
2. Patty, F. A. (1963). Industrial Hygiene and Toxicology, Vol. II, p.2053, Interscience, N. Y.

Diethylaminoethanol (diethylethanolamine) (C₂H₅)₂ NCH₂CH₂OH

피부 TLV-TWA, 10ppm(약 50mg / m³)

Diethylamino ethanol 에 대한 연구는 Smyth 와 Carpenter¹⁾에 의해 Range-Finding

(RF) Test 방법으로 이루어졌다. 쥐에게 1 회 경구투여할 때의 R. F. LD₅₀는 1.3 g / kg이며

이것은 ethylene diamine의 LD₅₀과 비슷한 것이다. Guinea pig에 대한 피부침투의 경우 이 물질의 R.F.LD₅₀는 1.0 ml/kg이며 이것은 methyl "cellosolve"의 LD₅₀과 비슷한 것이다. 1차적인 자극제로 볼 때에 diethylamino ethanol은 morpholine과 비슷하며, 안(眼)상해 작용을 고려할 때에는 ammonium hydroxide와 비슷하다.

Smyth²⁾는 후에 계속된 연구에서 이 물질의 10% 수용액의 쥐에 대한 경구투여시의 LD₅₀는 2.46 (1.88~3.23) g/kg이며 희석시키지 않았을 때 피부침투시 토끼에 대한 LD₅₀는 1.26 (0.85~1.87) ml/kg라고 지적하였다. 또한 그는 이 용액의 사용에 의한 산업장에서의 중요건강 장애는 안(眼)상해일 것으로 여겼다 (토끼의 경

우 희석안한 0.005 ml의 용액에 의해서는 대단히 심한 안상해를 일으키고 glycol에 15%이상 용해시킨 용액에 의해서는 심한 안상해를 일으키며 glycol에 5% 용해시킨 용액에 의해서는 심하지 않은 안상해를 일으킨다). 그는 10 ppm을 TLV로 제시하였다.

자극성이 n-butylamine 보다는 작을 것이기 때문에 TLV가 10 ppm으로 제시되었다.

인 용 문 헌

1. Smyth, H.F., Jr. & Carpenter, C.P. (1944). J. Ind. Hyg. & Tox. 26, 269.
2. Smyth, H.F., Jr. (1964). Unpublished study from personal communication with TLV Committee member.

Diethylene triamine (NH₂CH₂CH₂)₂ NH

피부 TLV-TWA, 1.0ppm(약 4mg / m³)

Bourne 등¹⁾은 뜨거운 증기로 된 diethylene-triamine에 폭로되면 기도자극증상이 발생함을 발견하였다.

Patty²⁾는 다음과 같은 Grandjean³⁾의 보고를 인용하였다. 즉 방부제로 쓰이는 이 물질이 전혀 없는 산업장에서도 피부염의 예가 발생하였으며 이것은 다른 ethylamine계열 물질과 비슷하게 사람에게 기도에 알러지성감작을 일으켜 기관지천식을 일으킬 수 있기 때문이다.

최근의 산업장의 경험⁴⁾에 의하면 종전의 TLV인 10 ppm하에서도 ethylamine 보다 강하게 심한 기도자극증상관 감작을 일으키기 때문에 기도자극을 예방하고 기도의 알러지성 감작의 위험을 감소시키기 위하여는 TLV로 1 ppm

을 권장한다.

인 용 문 헌

1. Bourne, L.B., Milner, F.M. & Alberman, K.B. (1959). Brit. J. Ind. Med. 16, 81.
2. Patty, F.A. (1963). Ind. Hyg. & Tox. 2nd Ed., Vol. II, p.2061, Interscience, N.Y.
3. Grandjean, E. (1957). Z. Praventivmed. 2, 77.
4. Information furnished by TLV Committee member (1971).