

작업환경을 위한 TLV의 근거

크로톤알데하이드(Crtonaldehyde)

($\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$, β -Methyl acrolein)

TLV - TW A, 2ppm (약 6mg/m²)

편 집 실

Skog는 크로톤알데하이드도 아크롤레인과 비슷한 증상을 초래한다고 하였다¹⁾. 쥐에 대한 30분폭로의 LC₅₀은 크로톤알데하이드가 1500ppm, 아크롤레인이 135ppm, 포름알데하이드가 825ppm이다. 적은량의 이 물질을 취급하는 실험실 종사자에서 명백한 감각반응을 일으킨 경우가 보고된 바 있다.

크로톤알데하이드는 인체 폭로에 대한 자료가 없기 때문에 이의 허용기준은 이와 비슷한 물질의 허용기준과 비교하거나 동물실험으로부터 구할 수 밖에 없다. 크로톤알데하이드는 아크롤레인과 독성이 비슷하고 또한 화학방정식도 비슷하여 허용기준도 이에 근거를 두고 정하여진 것이다.

Rinehart³⁾은 쥐에 대한 4시간 폭로시 치사농도는 100ppm으로 밝혀졌으며 또한 100ppm에 200분간 1회폭로 하였을때 폐의 기능에 변화가 온다는 것과 30분간의 LC₅₀이 600ppm이라는 것을 발견하였다. 그는 크로톤알데

하이드가 포스젠이나 아크롤레인과 마찬가지로 폐심부를 자극하며 그의 독성은 아크롤레인의 약 5분의 1에 해당한다고 하였다.

인체는 45ppm에서 안결막자극과 함께 불쾌감을 느끼며 15ppm을 잠시동안 폭로 시킬때 냄새를 맡을 수 있으나 못견딜 정도는 아니며 안결막자극도 발견되지 않았다.

인체에서 기도 및 안자극을 방지하기 위한 허용농도는 2ppm으로 제시되고 있다.

참 고 서 적

1. Skog, E. : Acta Pharmacol. 6, 299 (1950).
2. Pagnotto, L.D.: Private Communication (1964).
3. Rinehart, W.E.: Am. Ind. Hyg. Assn. J. 28, 561 (1967).

큐멘(Cumene)

(CH₃)₂CHC₆H₅, Isopropyl benzene)
TLV-TWA, 50ppm(약 245mg/m³)

큐멘에 대한 물리적, 화학적 및 중독학적성질은 여러 교과서에 잘 설명되어 있다.^{1) 2) 3) 4)} 이 책들은 모두, 큐멘이 강한 마취작용을 갖고 있기는 하지만 비교적 비등점이 높아서(152°C) 증기압이 낮기 때문에 이의 유해작용은 작은 것으로 간주하고 있다. Fabre 등⁵⁾ 이 큐멘의 만성 중독에 대하여 연구한 바에 의하면 5개월간 매일 500ppm에 폭로시켰을 때 폐, 간장, 신장에 아무 변화도 일어나지 않았으며, 체중 kg당 154 mg을 위장에 튜브를 통하여 주었을 때도 아무 이상이 없었으나 462mg/kg를 주었을 때는 신장의 무게가 증가됨을 볼 수 있었다. 또 그 동안 매일 1ml/kg을 피하 주사한 경우에도 femoral marrow의 cell 수가 감소되지는 않았다^{7) 8)}.

다른 큐멘에 대한 급성중독의 연구에 의하면, 7시간에 걸쳐 투여할때의 생쥐에 대한 LD₅₀는 2000ppm이었고, 숫쥐에 대한 LD₅₀는 경구투여시 1.4 g/kg이었다. 생쥐가 큐멘의 증기에 폭로되면 피하혈관의 확장, 중추신경계의 억제 및 호흡억제등을 보였다. 큐멘의 마취작용은 벤젠이나 톨루엔에 비하면 천천히 마취작용이 나타나서 오래 지속되는 편이다.

큐멘은 일차적으로 피부와 눈을 자극하며 피부에서의 흡수는 톨루엔, 키실렌, 혹은 에틸벤젠보다 빠르다.¹⁰⁾ Robinson 등¹¹⁾의 연구에 의하면 혈액내로 흡수된 소량의 큐멘은 화학적으로 변하지 않은채 그대로 호흡을 통해 배출되기도 하지만 주로 간에서 대사작용을 거쳐 결합형 알콜(conjugated alcohols) 혹은 산의 형태로 되어 오줌을 통해 배설된다.

동물실험을 근거로 Gerarde^{1) 2)}가 제시한 허

용농도는 50 내지 100ppm이며, 산업장에서 근로자들에 대한 폭로와는 달리 마취작용을 방지하기 위한 허용한계농도는 50 ppm이다.

참 고 서 적

1. Patty, F.A.: Industrial Hygiene and Toxicology, Vol. III, 2nd Ed., pp. 1235-1236, Interscience, New York (1963).
2. Gerarde, H.W.: Toxicology and Biochemistry of Aromatic Hydrocarbons, pp. 109-117, Elsevier Pub. Co., New York (1960).
3. Browning, E.: Toxicity of Industrial Organic Solvents, pp. 64-65, Chemical Pub. Co. Inc., New York (1953).
4. A.I.H.A. Hygienic Guide Series (December 1961).
5. Fabre, R., Truhaut, R., Bernuchon, J., Loisillier, F.: Arch. mal. prof. med. travail et securite sociale, 16, 288 (1955).
6. Wolf, M.A., Rowe, V.K., McCollister, D.D., Hollingsworth, R.L., Oyen, F.: Arch. Ind. Health 14 387 (1956).
7. Gerarde, H.W.: Arch. Ind. Health 13 331 (1956).
8. Gerarde, H.W.: Arch. Ind. Health, 19 403 (1959).
9. Werner, H.W., Dunn, R.C., von Oettingen, W.F.: J. Ind. Hyg. & Tox. 26, 264 (1944).
10. Valette, G., Cavier, R.: Arch. Intern. Pharmacodyn. 97, 232 (1954).
11. Robinson, D., Smith, J. N., Williams, R.T.: Biochem. J. 59, 153 (1955).