

Isopropyl alcohol



TLV-TWA, 400ppm(약 980 mg/m³)

TLV-STEL, 500ppm(약 1,225 mg/m³)

Isopropyl alcohol은 소독용 알코올냄새가 약간 있으며 무색의 인화성 액체로서 황산과 propylene 반응, 그리고 반응물질의 가수분해에 의하여 만들어지며 물리화학적 성질은 분자량 60.09, 비중은 20°C일 때 0.78505, 어는점은 -89.5°C, 끓는점은 76torr에서 82.4°C, 증기압은 20°C일 때 33torr, 밀폐 인화점은 53 °F(11.7°C), 폭발한계점은 공기중 부피비로 2%에서 12% 그리고 자연발화점은 852 °F(455.6°C)이다.

Isopropyl alcohol은 물, 알콜, 에테르 그리고 클로로포름에 섞이며 아세톤, 글리세린, 다른 화학물질 등의 합성원료이다. 물리적 성질은 에탄올과 비슷하며 오일, 고무 그리고 레진에서 용매로 사용되며 액체연료의 제빙제 그리고 70%의 물과 혼합비로 소독제로 이용된다.

다른 알콜류들처럼 일반적으로 중간 정도의 마취 성질이 있으며, Nelson과 공동 연구자는 400ppm에서는 약하게 눈과 코 그리고 목에서 자극이 유발되며 800ppm에서는 증상이 강하게 나타난다고 보고하였으며¹⁾ Fairhall²⁾은 isopropyl alcohol이 에탄올 작용과 비슷하지만 독성은 2배 강하다고 하였으며 Smyth³⁾는 12,000ppm으로 4시간 동안의 노출에서는 쥐가 생존하지만 8시간동안 유사하게 노출되면 절반의 쥐가 죽는것을 발견하였다. 증후학적인 증명에서는 어느정도의 내성은 isopropyl alcohol의

마취효과가 있다고 하였다⁴⁾.

Isopropyl alcohol 제조에서 종사하는 근로자 가운데 부비동 암의 초과를 발견하였으며⁵⁾ 이러한 것들은 isopropyl 오일과 작업시 생산물질을 함부로 취급하여 이루어질 수가 있다고 하였다. 높은 온도에서 더욱 희석된 황산을 사용한다면 이러한 공정에서 암의 위험요소가 적어진다고 하였으며⁶⁾ isopropyl alcohol자체가 발암성이라는 증명은 믿을 만한 것이 없다.

1976년 NIOSH에서 출판한 기준서류에서는 Isopropyl alcohol에 관하여 독성학적으로 많이 언급을 하였으며⁷⁾ 직업적 영향에 관한 최근 자료는 없으며 사람에 대한 독성작용에 관한 대부분은 Isopropyl alcohol을 포함한 소독제 알콜을 섭취한 경우이다.

작업환경 기준을 NIOSH에서 TLV-시간가중평균값으로 400ppm, 15분간 최고치 허용한계를 800ppm으로 권고하였다. 1959년에 처음으로 권고한 TLV-시간가중평균값 400ppm을 계속 유지하였으며, 단시간 폭로허용한계는 500ppm으로 권고하였다. 이러한 농도는 마취작용이 감지되지 않고 대부분의 중간정도의 자극이 상기도 폐기관에서 나타나지 않는 농도이다. 자료의 부족이기는 하지만 TLV 이하의 노출결과에 따른 만성효과는 신뢰성이 없으며 이러한 한계는 에탄올과 n-프로필 알콜

의 중간정도이며 각각의 독성도 적지도 많지도 않은 것이다.

Isopropyl alcohol은 어떠한 경로에서도 독성이 강하지 않으며 TLV는 눈, 코, 그리고 목에 대한 자극에 기초를 두었으며 피부흡수에 관한 것은 계통적인 독성과 증기에 의한 자극효과가 유의할 것으로 기대되어지지 않아 이러한 것에 기초를 두어 피부에 대한 주해를 삭제하였다.

체코에서는 프로필알콜과 함께 MAC를 200ppm으로 하였으며⁸⁾ 다른 지역에서 보고된 노출한계는 루마니아(1975) 160ppm, 구 동독(1973)은 80ppm, 일본(1975)과 다른 서유럽 국가들은 400ppm이다.

인 용 문 헌

1. Nelson, K.W.et al : J. Ind. Hys. Tox. 25 : 282 (1943)

2. Fairhall, L.T.:Industrial Toxicology, p. 248. Williams & Wilkins, Baltimore(1949).
3. Smyth, H.F., Jr:Unpublished Work by Chemical Hygiene Fellowship Mellon Institute, Pinsburgh, PA(1937-55).
4. Lehman, A.J.et al : J. Pharm, 85:61(1945)
5. Weil, C.S.et al:Arh. Ind. Hyg. Occup. Med. 5:535(1952)
6. Eckhardt, R.E:J. Occup. Med. 16:472(1974)
7. NIOSH:Criteria for a Recommended Standard-Occupational Exposure to Isopropyl Alcohol. DHEW Pub. No.(NIOSH)76-142 (1976)
8. Marhold. J. In:Documentation of MAC in Czechoslovakia Prague(1969). ♣



본 회보는 회원 여러분의 대변자로서 지면을 통해 그 말은바 역할을 보다 충실히 하고자 합니다.

본 회의 회원을 비롯 산업보건에 관심이 있는 분이면 누구나 이용할수 있는 본 회보에 많은 투고와 성원을 기다리며 다음과 같이 원고를 모집합니다.

- 원고내용**
- 산업보건사업 및 산업재해예방에 관한 제언
 - 산업보건에 관한 학술논문 및 조사연구보고
 - 현장사례
 - 산업보건 관련자료
 - 시, 수필, 콩트 등

보낼곳 우편번호 137-063
서울특별시 서초구 방배3동 1022-1번지
대한산업보건협회 편집실

게재된 원고는 소정의 고료를 지급합니다.
원고게재 여부는 본지의 편집위원회에서 결정합니다.