

Isobutyl alcohol

TLV-TWA, 50ppm (약 150mg/m³)

Isobutyl alcohol은 가연성이며 굴절력이 있는 무색의 액체로서 물리화학적 성질은 분자량 74.12, 비중 15°C일때 0.806, 어는점은 -108°C, 끓는점은 108.1°C, 증기압은 20°C일때 9torr, open cup 인화점은 100°F(37.78°C), closed cup 인화점은 82°F(28°C)이고 폭발한계는 100°C일때 공기중 부피의 비율로서 1.2%와 10.9%이다.

Isobutyl alcohol은 물에는 녹으며 대부분의 유기 용제에 혼합이 잘되고 래커용제, 페인트 제거용제, 액체크로마토그래피 용매 그리고 유기물합성에 널리 사용된다.

Isobutyl alcohol의 급성실험의 흡입독성에 관한 제한적인 자료^{1), 2)}에서는 n-butyl alcohol보다 독성이 강하다고 하였으며 흰쥐에서 흡입노출에 의한 4시간 LC₅₀이 n-butyl alcohol의 8000ppm보다 독성이 높게 나타났으며 토끼에 경구투여 하였을 때도 급성독성이 n-butyl alcohol에서는 4.25 g/kg인데 Isobutyl alcohol은 3.75 g/kg으로 약간 독성이 높게 나타났다. 피부의 경우 LD₅₀이 4.2 g/kg으로 2 g/kg이 초과되어 피부흡수에 대한 경고는 필요 없지만 피부흡수 가능물질로서 차단되어야 하는 값은 제시되었다.³⁾ 총 136시간의 흡입노출에 의해서 생쥐가 마취되는 양은 6400ppm이라고 Weese⁴⁾에 의해서 보고되었으며 마취가능한 양에 반복적으로 노출되었을 때 치사는 나타나지 않았다. 그러나 간이나 신장에서의 약간의 변화가 있었으며 이러한 내용을 반론하는 보고는 없었다. 사람들의 피부에 약간의 홍반과 충혈이 생긴다는 것이 증명되어 Isobutyl alcohol이 피부자극 물질이라고 하지만^{5), 6)} Isobutyl alcohol 증기에 의한 눈의 자극은 보고되지 않았다. 눈의 손상은 액체에 의해서만 이루어

지지만 그러나 n-butanol과는 비교가 된다.

Isobutyl alcohol에 의하여 청력손실이나 전정의 손상이 보고되지 않은 것에 대하여 위원회에서는 관심을 가지게 되었고 TLV-시간가중평균치를 n-butanol보다 급성독성이 약간높다는 것을 기초로 하여 50ppm으로 권고하였으며 그전에 100ppm으로 권고한 것은 그 자체의 급성독성에 기초를 두었다. 위원회는 단시간 폭로허용기준(STEL)에 관하여 추가적인 독성학 자료와 산업위험 경험이 더욱 유용화되고 독성학적인 기초로 정량화하기까지는 삭제하기로 권고하였다. 독자들은 8시간 가중평균치가 TLV-TWA 안에 있다하여도 TLV-TWA를 상회하는 경우의 관리와 이에 대한 안내를 위한 현재의 TLV책자의 화학물질편 서론에 있는 "Excursion Limit" 부분을 참고해야 한다.

다른 권고사항을 살펴보면 유고슬라비아는 66ppm이고 아직까지 다른나라에서는 50ppm이 채택되지 않고 대부분이 그전의 TLV인 100ppm으로 유지하고 있다.

인용문헌

1. Smyth, H.F., Jr., C.P. Carpenter and C.S. Weil: *Arch. Ind. Hyg. Occup. Med.* 4:119(1951).
2. Smyth, H.F., Jr., C.P. Carpenter, C.S. Weil and U.C. Pozzani: *Ibid.* 10.61(1954).
3. Stokinger, H.E.: *Occupational Exposure. Occupational Disease—Chemical, Physical and Biologic Agents—A Physicians Guide to Etiology*, Cbap. U.S. Government Printing Office, Washington, DC(1976).
4. Weese, H.: *Arch. Lxptl. Path. Pharm.* 135:118(1928).
5. Schwartz, L. and L. Tulipan: *A Textbook of Occupational Diseases of the Skin*. Led & Lebigier(1939).
6. Oeffel, H.: *Arch. Lxptl. Path. Pharm.* 183:641(1936).

Isobutyl acetate



TLV-TWA, 150ppm (약 700mg/m³)

Isobutyl acetate는 과일향기와 비슷한 acetate ester냄새가 나는 무색 투명한 액체로서 물리화학적 성질은 분자량 116.16, 비중은 20°C일때 0.871, 녹는점 -99°C, 끓는점 116°C, Closed cup 인화점은 64°F(18°C) 그리고 증기압은 20°C일때 13torr이다. Isobutyl acetate는 물에는 약간 녹으나 대부분의 유기용제에는 혼합되며 래커의 용매와 향수에서 향을 발생시키는 물질로 사용된다.

8,000ppm의 농도로 쥐 6마리가 폭로되면 4마리는 치명적이나¹⁾ 4,000ppm에서는 치사되지 않았다.²⁾ 이러한 자료들은 Isobutyl acetate가 n-이성질체보다 독성이 강하다는 것을 알려주는 것이며 반면에 비교 연구들은 Isobutyl acetate가 n-butyl acetate보다 자극이 적다고 하였다.³⁾ 이렇게 일치되지 않는 자료들을 관련지어 볼때 n-butyl acetate와 같이 TLV-시간가중평균치를 150ppm으로 권고한 것

은 일차적으로 눈과 호흡기관의 기도의 자극을 예방하기 위한 것이다. 이러한 시점에서 위원회는 단 시간 폭로 허용기준(STEL)에 관하여 추가적인 독성학 자료와 산업위생 경험이 더욱 유용화 되고 독성학적인 기초로 정량화하기까지는 삭제하기로 권고하였다. 독자들은 8시간 가중평균치가 TLV-TWA안에 있다 하여도 TLV-TWA를 상회하는 경우의 관리와 이에 대한 안내를 위한 현재의 TLV 책자의 화학물질편 서론에 있는 "Excursion Limit" 부분을 참고해야 한다.

인용문헌

1. Smyth, H.F., Jr., C.P. Carpenter, C.S. Weil et al: *Am. Ind. Hyg. Assor. J.* 23:95(1962).
2. Smyth, H.F., Jr.: Private communication(1964).
3. Pagnotro, L.D., H.B. Likins and M. Richmond: Unpublished data(1965). ♣

