


Isophorone
 $C_7H_{14}O$
 Ceiling limit, 5ppm(약 25mg/m³)

Isophorone은 장뇌유 냄새가 있는 무색의 액체로서 물리화학적 성질은 분자량 138.20, 비중 0.9229, 빙점 -8.1℃, 비점 215.2℃, 증기압은 20℃ 일때 0.2torr, Closed cup 인화점은 184°F(84.45℃) 그리고 폭발한계는 공기 부피비로 0.8%에서 3.8%이다. Isophorone은 물에는 매우 적게 녹으나 대부분의 유기용제에는 혼합이 되며 비닐 수지, 셀룰로오스 에스테르 그리고 이러한 것과 유사한 물질에 높은 용매작용을 하며 살충제에도 사용된다.

Smyth와 공동연구자¹⁾는 실험동물이 isophorone 증기 25ppm에 폭로되어도 아무런 영향이 없다고 하였으며 25ppm에서 500ppm의 농도에 하루 8시간씩 30일 동안을 쥐 10마리, 물모트 10마리가 폭로되었을 때 높은 농도의 경우는 신장에 많은 영향을 주었다고 하였다.

Smyth와 Seaton²⁾은 40, 85, 200 그리고 400ppm에 폭로된 남자들에서 눈, 코 그리고 목에 자극이 경험되었다고 하였으며 200에서 400ppm에 폭로되었을 때는 오심, 두통, 현기증, 피곤함, 주정 그리고 숨이차는 느낌이 있다고 호소하였다. 20에서 85ppm의 농도에서는 자극과 마취작용이 적었다고 하였으며 단지 200에서 400ppm의 농도에서만 유용한 경고가 존재한다고 하였다.

이러한 내용들을 기초로하여 25ppm이 자극과 마취작용의 예방을 위한 TLV로 제안되었다. 그러나 Silverman등³⁾은 25ppm의 isophorone 증기에 지원자들이 자극을 느꼈다고 보고하였다. 더우기 Rowe와 Wolfe⁴⁾에 따르면 Smyth 등^{1,2)}의 실험이 불순 물질과 함께 이루어졌다고 하였다. 그들의 의견에

의하면 몇몇의 경우에는 설정된 농도가 가능한 정도를 초과하거나 실제의 농도보다 높은 경우가 있어 그러한 결과들은 유용하지 않다고 하였다. 그들은 Silverman 등의 권고사항과 같이 10ppm의 한계를 권고하였다. 5ppm에서 8ppm사이의 isophorone 농도에서 한달간 근로한 후 나타나는 피곤함과 불쾌감의 예방을 위한 한계로 10ppm이 너무 낮지 않다는 정보가 위원회⁵⁾에 계속적으로 보고되었다. 그러나 작업장의 농도가 1ppm에서 4ppm으로 감소되는 경우는 더이상 불편하다는 호소가 없었다. 따라서 isophorone의 천정치로 5ppm이 권고되었으며 국소환기를 이용하면 쉽게 조절된다고 보고되었다.

다른 권고사항을 살펴보면 NIOSH(1978)는 4ppm, 핀란드 10ppm 그리고 폴란드는 1ppm이며 일반적으로 다른 나라의 경우는 1959년에 Elkins에 의해 최초로 제안되어진 5ppm이 채택되어지고 있다. 그러나 몇몇 나라의 경우는 아직까지 이전의 권고 농도인 25ppm을 채택하고 있다.

인용문헌

1. Smyth, B.F., Jr., J. Seaton and L. Fischer. *J. Ind. Hyg. Tox.* 24:46(1942).
2. Smyth, H.F., Jr. and J. Seaton: *Ibid.* 22:477(1940).
3. Silverman, L., H.F. Schulic and M.W. First: *Ibid.* 28: 262(1946).
4. Rowe, V. K. and M.A. Wolfe: *Industrial Hygiene and Toxicology*, 2nd ed., Vol, II, p.1965. Interscience, New York (1963).
5. Ware, G.D., Communication to Chairman. H.V.Committee, from Western Electric Co, Kearny, PA(June 26, 1973). ♣