

**GLYCIDOL**  
**2, 3-Epoxy-1-propanol**  
 $C_3H_6O_2$   
**TLV-TWA, 25ppm (=75mg/m<sup>3</sup>)**

Glycidol은 무색의 액체로 물과 알콜, 에테르에 잘 용해된다. 이 물질의 물리화학적 성질은 분자량이 74.08이고 비중은 1.12, 빙점은  $-45^{\circ}C$ , 비점은  $166.11^{\circ}C$ 이다. 증기압은  $25^{\circ}C$ 에서 0.9mm Hg이며 밀폐 인화점은  $162^{\circ}F(72.22^{\circ}C)$ 이다. 이것은 연소성이며 기중농도가 0.118% (1,180ppm)로 증기압 이상의 상태에서는 증기 포화가 일어난다.

Glycidol은 천연오일과 비닐중합체의 안정제와 염료착정제, 진통제로 사용된다.

Glycidol에 대한 동물 독성실험은 단 한가지 연구가 수행되었다<sup>1)</sup>. 생쥐와 흰쥐를 glycidol에 폭로시켰을 때 폐에 자극증상이 발생하였으며 증기폭로 후에 일반적으로 폐렴과 부종이 발생하였다. 생쥐의 경우 반치사농도(LC<sub>50</sub>)는 4시간 폭로시 450ppm으로 나타났으며 흰쥐의 반치사농도(LC<sub>50</sub>)는 8시간 폭로시 580ppm이었다. Glycidol은 피부에 약간 흡수가 일어나며 피부 반치사량(LD<sub>50</sub>)은 1,980mg/kg이나 여기에 단지 약간의 농도 변화에도 치사를 유발한다. 단독으로 폭로시 중등도의 자극증상이 발생하며 매일 반복 폭로시 4일 후에는 심각한 자극증상이 일어난다. 토끼의 눈에 순수한 glycidol을 한방울 떨어뜨렸을 때 심한 각막손상을 일으켰으나 가역적이었다. 이러한 것으로 증기상태로 사람에게 폭로 시킨다면 높은 농도에서 눈과 호흡기자극을 일으킬 수 있다는 것을 발견하였다.

만성 독성연구에서는 흰쥐에게 50일 동안 하루 7시간씩 400ppm에 폭로시켰을 때 전신적인 독성은 발견되지 않았다<sup>1)</sup>. 유루, 안검 가피(crust) 형성 등 매우 경미한 자극이 일어났고 첫번째 폭로후 바로 약간의 호흡기 자극이 발생하였다. 약간의 몸무게의 감소외에는 대조군과 비교하여

점증적인 독성증상은 나타나지 않았다.

동물의 피부에 있어서 종양 발생능력 연구에서는 20마리의 생쥐에게 glycidol을 아세톤에 용해시켜 5% 농도로 520일 동안 일주일에 3회씩 국소적 투여를 하였을 때 어떤 형태의 종양도 발견되지 않았다고 하였다<sup>2)</sup>.

비록 흰쥐의 경우 400ppm의 만성적 폭로에서 경미한 자극증상만이 발생하였으나 생쥐의 경우 4시간 폭로시 반치사농도가 50ppm의 TLV에 비하여 9배나 높게 나타났으며 흰쥐의 경우는 8시간 폭로에서 13배나 높게 측정되었다. 이것으로 보아 안전한 수준은 보다 높은 것으로 여겨지나 이 물질의 독성장해에 대한 정보가 비교적 거의 없는 편이라 1979년 TWA-TLV가 25ppm으로 감소되어 권고되었다. 같은 시기에 STEL은 75ppm에서 100ppm으로 높게 권고되었다. 이러한 새로운 기준치들은 1981년에 채택되었다. 따라서 25ppm TWA-TLV의 지속은 공장에서 다른 사정하에서 경험이 지적될 때까지 권고되었다. 그러나 위원회에서는 독성자료나 산업위생에 대한 경험에 의하여 유용한 정량적 자료가 제공될때까지 STEL을 제외시킬 것을 권고하고 있다. 독자들은 8시간 TWA 한계내에 있더라도 Introduction to chemical substance의 Excursion Limit절을 검토하는 것이 좋을 것이다.

**참고문헌**

1. Hine CH, Kodama JK, Wellington JS et al: Arch Ind Health 14:250 1956
2. Van Duuren BL et al: J Natl Cancer Inst 39: 1217 1967