

Study on Inhalation Toxicity of Halogen Compound Using Rats

Hyeon Yeong Kim, Cheol Hong Lim, Yong Hyun Chung, Seung Hee Maeng,
Sung Bae Lee, Jeong Hee Han, Yoon Seok Jheon, Yong Mook Lee

*Industrial Chemicals Research Center, Industrial Safety and Health Research
Institute,
Korea Occupational Safety & Health Agency
104-8 Moonji-Dong, Yusung-Ku, Taejon 305-380, Korea*

최근 프레온이나 염소계통 화합물의 지구온난화 및 오존파괴 등 환경오염의 영향에 따른 냉매분야의 새로운 대체 물질로 알려진 CF_3I 를 주성분으로 한 할로겐 화합물질(CF_3I , 99.15 v/v%)을 시험물질로 하여 6주령의 SD Rats에 0, 150, 600, 2400 ppm의 농도로 1일 6시간, 주 5일, 4주간으로 전신 노출시켜 실험동물의 임상증상, 체중변화 사료 섭취량 변화와 투여기간 종료 후 뇨검사, 혈액검사, 부검 및 육안 검사, 소핵검사, 조직병리검사 등을 통하여 시험물질의 농도별 실험동물에 미치는 생체영향을 평가하였다.

그 결과 대조군을 기준하여 시험물질 투여군의 실험동물에서는 임상증상, 체중변화, 사료 섭취량 및 뇨 검사에서 시험물질에 기인한 특이한 영향은 관찰되지 않았으며, 혈액 및 혈액 생화학적 검사에서 glucose, aspartate aminotransferase와 alanine aminotransferase 등에서 일부 시험물질의 농도 의존적 변화를 보였으나 정상범위 내의 수치를 나타내었다.

또한 병리 조직검사에서도 실험동물 암·수 모두에서 시험물질 투여에 의한 특이한 병변과 농도 의존적 변화는 보이지 않았다.

그러나 골수세포를 이용한 소핵 시험에서는 대조군에 비해 폭로군에서 소핵 출현 빈도가 유의하게 증가하였으며, 폭로농도의 용량 의존성을 나타내어 양성 물질로 판정되었다.

환경부의 유독물 분류기준에 의하면 유독 물질이라 함은 “기체 또는 증기로 노출시킨 경우 설치류에 대한 급성 흡입독성 시험에서 실험동물의 50 % 치사농도 (LC₅₀, 4hrs)가 2,500 ppm이하 또는 유전독성 시험 중 동물시험 (*in vivo*)과 박테리아를 이용한 유전자 변이시험 또는 이와 동등이상의 시험에 해당하는 시험관내 시험 (*in vitro*)에서 양성인 화학물질로서 발암성 시험을 하지 아니한 물질” 등으로 규정하고 있다.

따라서 본시험물질의 경우 일반 흡입독성은 대체로 낮은 것으로 나타났으나 골수세포를 이용한 소핵시험에서 양성반응을 나타내었으며 시험물질에 의한 용량 의존성도 확인되어 유전독성이 있는 물질로 나타났으며, 우리나라 환경부의 유독물 분류기준에 의하면 발암성 시험을 하지 아니한 경우 소핵 시험을 통하여도 유독물로 판단이 가능함을 고려할 때 본 시험물질은 유독물로 분류될 수 있는 결과를 나타내었다. 그러나 일반적으로 소핵시험 결과만으로 발암성 물질로 판단키는 어려우며 (양성 검출율과 민감도고려) *in vitro*나 *in vivo*에 의한 염색체 이상 시험, 우성 치사성시험 등의 다른 유전독성 시험을 통한 재현성 시험과 설치류를 이용 시험물질의 만성독성, 발암성시험 등 장기간 노출을 통한 시험으로 유전독성을 포함한 발암성의 유무와 유해성의 정도를 더욱 명확히 규명할 필요가 있을 것으로 사료되었다.