

## Octachloronaphthalene (1)

연세대학교 보건대학원/ 김 치 년

CAS number : 2234-13-1

동의어 : Halowax<sup>®</sup> 1051; Perchloronaphthalene

분자식: C<sub>10</sub>C<sub>8</sub>

TLV-TWA, 0.1 mg/m<sup>3</sup>; TLV-STEL, 0.3 mg/m<sup>3</sup>; “피부”

### 요약

Octachloronaphthalene에 대한 직업적 노출기준은 간 손상에 대한 가능성을 최소화하기 위하여 TLV-TWA 0.1 mg/m<sup>3</sup>으로 권고하였다. 이러한 농도 수준은 hexachloronaphthalene(TLV-TWA, 0.2 mg/m<sup>3</sup>)의 화학적 구조유사성을 기초로 하였으며 간접적으로는 동물실험에서 pentachloronaphthalene(TLV-TWA, 0.5 mg/m<sup>3</sup>)이 염소화에 의한 독성이 적다는 근거로 권고하였다(현재 출판중인 hexachloronaphthalene와 pentachloronaphthalene의 TLV Documentation 참조).

또한 octachloronaphthalene의 직업적 단

시간 노출기준인 TLV-STEL을 0.3 mg/m<sup>3</sup>으로 권고한 것은 chloronaphthalene계열 중에 독성이 강한 물질이라는 근거로 추가적인 보호를 위해서이다. 두 종류 또는 그 이상의 chloronaphthalene계통의 혼합물에 노출되는 경우는 부록 C를 참조하여야 한다. “감작제”와 발암성에 대한 것은 자료가 충분하지 못하여 권고하지 않았다.

### 물리화학적 특성

Octachloronaphthalene은 70%의 염소를 포함하고 있는 옅은 노란색의 불연성 액체이다. 물리화학적 성질은 다음과 같다<sup>(1,2)</sup>.

분자량 : 403.74

비 중 : 20°C일 때 2.0

녹는 온도 : 185°C

끓는 온도 : 410°C

증기압 : 20°C일 때 1torr 미만

용해도 : 물에는 불용성이고 알코올에는 약간 녹으며 벤젠과 클로로포름에는 용해가 잘된다.

### 주요 사용처

Octachloronaphthalene은 케이블 절연체의 불연성 및 방수제로 첨가되며 보호막 형성제로 사용한다. 또한 Octachloronaphthalene은 윤활제로도 이용된다.

### 동물 연구

#### 아만성

소에게 섭취실험을 실시한 결과 octachloronaphthalene과 hexachloronaphthalene의 상대적인 독성에 따라서 서로 다른 독성반

응이 나타났다. Sikes 등<sup>(3)</sup>은 octachloronaphthalene과 hexachloronaphthalene을 30일간 섭취시킨 결과 염소화 정도가 클수록 독성이 강한 물질이라는 결론을 내렸다. 소에게는 독성에 의한 주요 염증 증상이 간 손상과 각화증이다. 반면에 Bell<sup>(4)</sup>은 octachloronaphthalen이 확실하게 hexachloro 유도체보다는 독성이 적다는 것을 발견하였다. Octachloronaphthalen 현탁액을 투여한 경우 피부 각화증이 나타나지 않았다는 Bell<sup>(4)</sup>의 결과와 Sikes 등<sup>(3)</sup>이 octachloronaphthalen 용액을 투여한 경우 피부 각화증이 유도된다는 각각 두 개의 결과<sup>(3,4)</sup> 차이의 원인은 octachloronaphthalene이 불용성 형태인 경우는 위장관에서 생물학적 효능이 감소하기 때문이다. 흡이나 용해된 상태의 염소화 나프탈렌을 동물에게 반복적으로 노출시키면 급성으로 간이 황색으로 위축되는 심각하고 때로는 치명적인 전신 독성이 나타난다<sup>(5)</sup>. 염소화계통의 다양한 naphthalene 물질들은 동물 피부로 흡수된다는 것이 입증되었으며 사람 피부로도 흡수가 가능하다고 알려져 있다<sup>(2,6)</sup>. ☺

참 고 문 헌

1. Lide, D.R.; Frederikse, H.P.R. (Eds.): Octachloronaphthalene. In: Handbook of Chemistry and Physics, 77th ed. CRC Press, Boca Raton, FL (1996).
2. U.S. National Institute for Occupational Safety and Health/U.S. Occupational Safety and Health Administration: Occupational Health Guideline for Octachloro-naphthalene (September 1978). In: Occupational Health Guidelines for Chemical Hazards. F.W. Mackison, R.S. Stricoff, L.J. Partridge, Jr., Eds. DHHS (NIOSH) Pub. No. 81-123; NTIS Pub. No. PB-83-154-609. U.S. National Technical Information Service, Springfield, VA (1981).
3. Sikes, D.; Wise, J.C.; Bridges, M.E.: The Experimental Production of "X Disease" (Hyperkeratosis) in Cattle with Chlorinated Naphthalenes and Petroleum Products. J. Am. Vet. Med. Assoc. 121:337-344 (1952).
4. Bell, W.B.: Relative Toxicity of Chlorinated Naphthalenes in Bovine Hyperkeratosis (X-Disease). Vet. Med. 48:135-140, 146 (1953).
5. Shelley, W.B.; Kligman, A.M.: The Experimental Production of Acne by Penta - and Hexachloronaphthalenes. Arch. Dermatol. 75:689-695 (1957).
6. Deichmann, W.B.: Halogenated Cyclic Hydrocarbons. In: Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 3rd Rev. ed., Vol. 2B, Toxicology, pp. 3669-3684. G.D. Clayton and F.E. Clayton, Eds. John Wiley & Sons, New York (1981).