

# NITRAPYRIN

NITRAPYRIN

CAS number: 1929-82-4

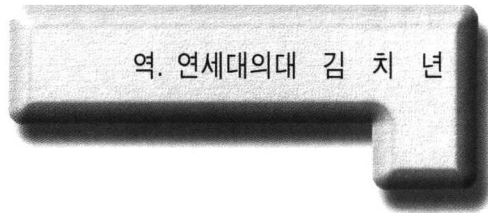
동의어 : 2-Chloro-6-(trichloromethyl)pyridine:  
N-Serve

분자식:  $C_4H_3Cl_4N$

TLV-TWA, 10 mg/m<sup>3</sup>

TLV-STEL, 20 mg/m<sup>3</sup>

A4-사람에서의 발암성물질로 분류되지 않음



## 요약

Nitrapyrin의 TLV-TWA는 10 mg/m<sup>3</sup>, TLV-STEL은 20 mg/m<sup>3</sup>으로 권고하였다. Nitrapyrin은 설치류, 개, 토끼에게 독성이 적은 농업관련 생산품이다. 직업적으로나 다른 독성으로 또는 역학연구를 통하여 사람에게 독성이 확인된 보고는 없었다. 흰쥐에게 2년간 nitrapyrin을 섭취시킨 결과 수컷을 제외한 암컷의 경우 담관의 과형성 증식이 나타났다. A4(사람에서의 발암성물질로 분류되지 않음) 주석을 권고한 것은 단지 흰쥐에

게 nitrapyrin을 섭취시킨 연구결과를 근거로 하였다. TLV는 간에 대한 부작용이 유발될 가능성을 최소화하기 위하여 권고하였으며 “피부” 및 “감작제”에 대한 주석을 권고하기에는 아직은 유용한 자료가 충분하지 않다.

## 물리화학적 성질

Nitrapyrine은 달콤한 냄새가 약하게 나는 흰색의 결정형 고체로서 물리화학적 성질은 다음과 같다<sup>1)</sup>.

분자량: 230.93

녹는 온도: 62-63°C

끓는 온도: 기압이 11 torr인 경우 136-137.5°C

증기압: 23°C인 경우 0.0028 torr

## 주요한 용도

Nitrapyrine은 토양의 질산화를 관리하고 토양에서 질소가 감소되는 것을 예방하기 위한 비료 첨가제로 사용하고 있다. Nitrapyrine은 증기압이 매우 낮아 주로 공기 중 입자상물질로 흡입노출이 된다.

## 실험동물 연구

### 급성

Nitrapyrine의 경구 LD<sub>50</sub>은 생쥐의 경우 710 mg/kg<sup>2)</sup>, 흰쥐는 940 mg/kg<sup>3)</sup> 그리고 토끼의 경우는 713 mg/kg<sup>4)</sup> 이다. 토끼 대상의 피부 LD<sub>50</sub>은 850 mg/kg<sup>3)</sup>이다.

## 아급성

Nitrapyrine을 개와 흰쥐에게 15 mg/kg/day로 93일간을 섭취시키고 일반적인 외형과 행동, 성장, 음식 섭취, 최종 체중과 장기들의 무게, 치사율, 혈액학, 혈장, alkaline phosphatase 정량, 그리고 조직과 기관에 대한 전체 및 현미경학적으로 조사한 결과 부작용이 있다는 것을 입증하지 못하였다.

## 만성

흰쥐 암수에게 nitrapyrine이 0, 30, 100, 300, 1000 ppm의 농도로 포함된 먹이를 2년간 섭취시킨 결과<sup>6)</sup> 수컷 흰쥐의 경우 1000 ppm의 농도에서 12개월 후에 체중이 통계학적으로 유의하게 감소하였으나 18개월과 24개월에서는 체중 감소가 유의하지 않았다. 암컷 흰쥐의 경우는 모든 농도에서 담관의 이상증식 발생이 증가하였다. 이 연구에 대한 EPA의 요약에서는 더 이상의 내용은 보고하지 않았다.

## TLV 권고

Nitrapyrine은 개와 설치류에서 낮은 독성을 나타냈다<sup>2,3,5,6)</sup>. TLV 설정에 유용한 고찰 자료인 사람을 대상으로 실시한 직업적으로나 다른 독성방법으로 또는 역학연구는 보고된 것이 없었다. 따라서 1970년대에 설정된 노출기준인 TLV-TWA 10 mg/m<sup>3</sup>과 TLV-STEL 20 mg/m<sup>3</sup>으로 계속 권고되어 왔다. Nitrapyrine은 사람에서의 발암성물질

로 분류되지 않는 A4로 권고되었지만 “피부” 및 “감작제”에 대한 주석을 권고하기에는 아직까지 유용한 자료가 충분하지 않다.

## TLV 역사

- 1973년: TLV-TWA를 10 mg/m<sup>3</sup>으로 제안
- 1975년-현재: TLV-TWA를 10 mg/m<sup>3</sup>으로 권고
- 1976년-현재: TLV-STEL, 20 mg/m<sup>3</sup>으로 권고
- 1995년: 사람에서의 발암성물질로 분류되지 않는 A4로 제안
- 1996년-현재: TLV-TWA, 10 mg/m<sup>3</sup>; TLV-STEL, 20 mg/m<sup>3</sup>: A4

## 참고문헌

1. U.S. Environmental Protection Agency: Pesticide Fact Handbook, pp. 578-582. Noyes Data Corp., Park Ridge, NJ(1998)
2. Information Canada: Guide to Chemicals Used in Crop Protection, Vol. 6, p. 122. Information Canada, Ottawa, Ontario(1973)
3. Association of the American Pesticide Control Officials: Pesticide Chemicals Official Compendium, p. 819. Assoc. Am. Pest. control officials, Inc., Topeka, KS(1966)
4. Berdasco, N.M.; Lomax, L.G.; Zimmer, M.A.; Hanley, Jr., T.R.: Teratologic Evaluation of Orally Administered Nitrapyrin in Rats and Rabbits, Fund. Appl. Toxicol. 11(3):464-471(1988)
5. Torkelson, T.: Communication to ACGIH from the Dow Chemical Company, Midland, MI(May 2, 1973)
6. Dow Chemical USA: Chronic Toxicity Study of Nitrapyrin. Cited in U.S. Environmental Protection Agency, MRID Nos. 00037531 and 000375532. U.S. EPA, Washington, DC(1967) 