

PARAFFIN WAX FUME

연세대학교 보건대학원 / 김 치 년

CAS 번호 : 8002-74-2
동의어 : Hard paraffin fume
분자식 : C_nH_{2n+2}
노출기준 : TLV-TWA, $2mg/m^3$

요 약

파라핀왁스 흠 (PARAFFIN WAX FUME)의 노출기준 TLV-TWA, $2mg/m^3$ 은 호흡기계 기관지 자극 및 불쾌한 냄새에 의한 매스꺼움 유발을 최소화하는데 목적을 두고 있다. 파라핀왁스 흠은 일반적으로 비독성 물질로 알려져 있지만 관리를 소홀히 하는 경우 물리적 특성에 의한 안전관련 위험성이 따른다. “피부흡수”, “감작제”, “발암성”에 대한 경고주석과 TLV-STEL을 권고하기에는 유용한 자료가 현재까지는 충분하지 않다.

물리화학적 특성

파라핀왁스는 무취의 흰색 또는 연한 노란색의 고체로 석유로부터 생산되고 고분자량 탄화수소의 혼합물이며 포화 알칸류가 주를 이룬다. 물리화학적 특성은 다음과 같다^(1,2).

- 분자량 : 350~420(분자량의 범위는 왁스의 공업용 등급에 따라 다르다)
- 녹는점 : $46^{\circ}C \sim 68^{\circ}C$
- 인화점 : $204^{\circ}C$ (open cup)
- 용해도 : 임계온도, $-12.1^{\circ}C$

주요 용도

파라핀의 용도는 매우 다양하다. 양초, 밀봉제, 종이 및 음식의 코팅 그리고 꽃으로부터 향을 추출할 때 사용되며 껌의 기초 원료이다.

사람대상의 연구

파라핀은 소화 및 흡수가 잘 안 되며⁽³⁾ 발암 가능 물질이 불순물로 포함되어 있지만 비독성 물질로 알려져 있다⁽⁴⁾. 섭취된 파라핀은 대변을 유도하는 약한 효과가 있다⁽⁵⁾. 녹아있는 파라핀을 작업하거나 근처에 있는 경우 불쾌감과 오심이 나타난다고 보고되었다. 인쇄과정에서의 파라핀 스프레이는 냄새와 물리적 성질로 불쾌감을 주지만 독성은 없다. 한 공장의 파라핀 양초 작업장에서 파라핀 흡의 농도가 0.6~1mg/m³일 때 불쾌감이 있었지만 다른 공장에서는 공기중 파라핀의 농도가 2mg/m³ 이하에서도 불쾌감을 호소하는 사람이 없었다.

TLV 권고

본질적으로 낮은 독성과 제한적인 산업위

생자료를 근거로 피라핀왁스 흡의 직업적 노출로 인해 나타날 수 있는 호흡기계 자극과 불쾌감을 최소화하기 위하여 노출기준 TLV-TWA를 2mg/m³으로 권고하였다.

유용한 자료가 충분하지 않아 “피부”, “감작제” 또는 발암성에 대한 경고주석은 권고하지 않았다.

독자들은 8시간 가중평균농도(8시간-TWA)가 8시간 평균 노출기준(TLV-TWA)을 초과하지 않았어도 일시적으로 TLV-TWA를 상회하는 것을 관리하기 위해서 최근에 출판된 “Documentation of the TLVs and BEIs”의 서론부분 “Introduction to the Chemical Substance TLVs”에서 언급한 “Excursion Limit”에 대해 준수하는 것이 필요하다.

TLV의 역사적 변화

- 1971년 제안: TLV-TWA, 1mg/m³
- 1973년 제안: TLV-TWA, 2mg/m³
- 1974년-현재: TLV-TWA, 2mg/m³
- 1976년-1986년: TLV-STEL, 6mg/m³
- 1985년 제안: TLV-STEL 철회
- 1987년: TLV-STEL 철회 결정 ☺

참 고 문 헌

1. Letcher, C.S. :Waxes. In :Kirk-Othmer Concise Encyclopedia of Chemical Technology, pp. 1259-1260. M. Grayson, Ed. John Wiley & Sons, New York (1985).
2. Merck & Co., Inc. :Paraffin Wax Fume. In :The Merck Index, 12th edition on CD-ROM, Version 12.1. S. Budavari, M. O'Neil, A. Smith, et al., Eds. Chapman & Hall, New York (1996).
3. Gerarde, H.W. :Toxicology and Biochemistry of Aromatic Hydrocarbons. Elsevier, Amsterdam (1960).
4. Shubik, P. ;Saffiotti, U. ;Lijinsky, W. ;et al. :Studies on the Toxicity of Petroleum Waxes. Toxicol. Appl. Pharmacol. 4(Suppl.):1-62 (1962).
5. Osol, A. ;Farrar, Jr., G.E. :The Dispensatory of the United States of America, 25th ed. J.B. Lippincott, Philadelphia (1955).
6. Anonymous :Queries and Minor Notes. JAMA 110 :2102 (1938).
7. Massachusetts Division of Unpublished data (1970).