

p,p'-OXYBIS(BENZENESULFONYL HYDRAZIDE)(1)

연세대학교 보건대학원 / 김 치 년

CAS 번호 : 80-51-3

동의어 : Benzenesulfonic acid, 4,4'-Oxybis-dihydrazide; Celogen® Diphenyl ether, 4,4'-disulfohydrazide; OBSH; p,p'-Oxybis(benzenesulfonylhydrazide)

분자식 : C₁₂H₁₄N₄S₂O₅

TLV-TWA, 0.1mg/m³

요약

p,p'-oxybis(benzenesulfonyl hydrazide, OBSH)의 직업적 노출기준은 화학 구조 유사성을 기초로 하이드라진의 TLV를 일부 참고하여 TLV-TWA를 0.1mg/m³으로 권고하였다. 이 수준은 유전독성, 발암성 그리고 눈 자극에 대한 가능성을 최소화하는데 목적을 두고 있다. OBSH는 중합 조절제와 취입 성형제로 널리 사용되고 있지만 독성자료는 매우 제한적이고 TLV설정에 필요한 정보도 부족하다. OBSH와 관련된 화학물질에

기초하여 평가하면 OBSH의 반응 구성요소는 피부, 눈 그리고 호흡기계에 자극이 크며 발암성이 있고 TLV-TWA가 0.01ppm인 하이드라진이다.

OBSH와 화학구조가 유사한 다른 화학물질인 benzenesulfonyl hydrazine과 4-chloro-3-(N-sulfonylhydrazine) benzoic acid는 동물실험에서 간과 폐에 암 발생이 있다고 일부 보고 되었다. “피부”, “감작제” 그리고 “발암성”의 경고주석과 TLV-STEL을 권고하기에는 유용한 자료가 충분하지 않다. ACGIH에서는 적당한 TLV 또는 정량화된

공기 중 관리수준을 더욱 정확하게 권고하기 위하여 독성학적 연구를 독려하고 있다.

물리화학적 성질

p,p'-Oxybis(benzenesulfonyl hydrazide, OBSH)는 미세한 흰색의 결정체 가루로 물리화학적 성질은 다음과 같다⁽¹⁾.

분자량 : 358.4

비중 : 1.52

녹는점 : 150°C~160°C(분해 됨)

안정성 : 연소성이 있음

용해성 : 에탄올과 폴리에틸렌글리콜에는 중간정도 용해되며 물이나 탄화수소류에는 불용성이다.

주 용도

OBSH는 중합체의 첨가제 또는 조절제로 널리 사용되는 물질이다. Dexter회사에서 값 싸고 다용도의 팽창성 진동 완충제로 특허를 받았다⁽²⁾. OBSH는 일반적인 목적으로 미세하고, 균일한 교차-셀 구조가 요구되는 셀룰로스 고무나 팽창 플라스틱 생산과정에서 상대적으로 저 비점인 취입 성형제로 사용된다⁽³⁾. OBSH는 성형 작용 시 열 분해가 되며 질소가 방출된다. Russian 연구⁽⁴⁾에서는 OBSH의 열분해 시 이산화황과 수소도 방출된다고 보고하였다.

OBSH는 일반적으로 중합체 배합과정에

서 사용된다. 에틸렌프로필렌 스펀지 고무 성분과 폴리부타디엔, PVC, 에폭시 수지 성분 그리고 폴리스틸렌 형성의 일부 중합과정에서도 사용한다⁽¹⁾. OBSH-취입 성형제로 성형된 제품 중 스펀지 고무 화장품 분첩, 토너, 탄력의자, 벽 단열재, 충전제, 구두 고무 안창, 건물·자동차·전기 절연제, 접착테이프, 밀폐제, 고무가스켓, 스토퍼, 가죽 대치품은 특허를 받았다. OBSH에 직업적으로 노출될 가능성은 생산이나 사용과정이며 미세가루 형태이거나, 분진 또는 흙 형태의 OBSH가 오염원이다⁽³⁾. 1981년에서 1983년에 미국 NIOSH에서 실시한 전국 직업적 노출 조사(NOES) 결과에서 작업장에서 OBSH에 노출될 가능성이 있는 근로자는 남자는 5,937명, 여자는 283명으로 조사되었다⁽⁵⁾.

NOES 자료에서 p,p'-oxybis(benzenesulfonyl hydrazide, OBSH)에 대한 근로자들의 노출 빈도, 수준, 기간은 제시되어 있지 않았다⁽⁵⁾.

동물실험 연구

OBSH에 대한 독성자료는 매우 제한적이다. 흰쥐의 경구 LD₅₀은 2.3g/kg이고 토끼의 피부 LD₅₀은 200mg/kg보다 큰 것으로 보고 되었다⁽⁶⁾.

이 물질은 토끼 눈에는 약간의 자극이 있지만 피부에는 자극이 없는 것으로 추정하였

다⁶⁾. 반복 노출에 관한 연구는 검색되지 않았으며 발암성, 생식성 그리고 성장관련 독성에 관한 자료만 일부 보고 되었다. 흡입에

관련된 연구는 발표되지 않았으며 유사하게 약물동력학적 또는 대사관련 연구는 일부 보고 되었다. ☺

참 고 문 헌

- 1) Lewis, Sr., R.J. (Ed.): Hawley's Condensed Chemical Dictionary, 13th ed. In: Comprehensive Chemical Contaminants Series CD-ROM. Van Nostrand Reinhold, New York (1997).
- 2) Malcolm, C.C.: Expandable Vibration Damping Materials. Assignee: Dexter Corporation (Canadian Patent No. CA 2171160AA) (1996).
- 3) Kuney, J.H. (Ed.): Chemyclopedia 95: The Manual of Commercially Available Chemicals, p. 230. The American Chemical Society, Washington, DC (1994).
- 4) Makogon, A.; Shabalina, O.N.; Komkova, Y.F.; Khodakova, N.F.: Pyrolytic Gas Chromatographic Study of Gaseous Products from Thermolysis of Blowing Agents of Arylsulfonylhydrazide and Arylsulfonylazide Types. Kauch, Rezina, pp. 22-3 (1983).
- 5) U.S. National Institute for Occupational Safety and Health: National Occupational Exposure (NOES) Survey, p. 18. NIOSH, Cincinnati, OH (1990).
- 6) Uniroyal Chemical: MSDS for Celogen OT. Uniroyal, Danbury CT (April 1990).