

[프로페인-1,3-다이올]

물리·화학적 특성

향료의 주원료로 쓰이며 전자담배의 액상, 화장품 첨가물, 제한적으로 식품 첨가물로도 사용된다. 자동차용 부동액으로도 사용되며, 물티슈 등 개인용품 및 잉크의 용제로도 사용된다. 특유의 달콤한 냄새가 특징적이다.

물질명	국문: 프로페인-1,3-다이올 영문: Propane-1,3-diol
관리정보	CAS 번호: 504-63-2
성상	점성이 있는 액체 형태, 단맛, 무색에서 연한 황색
분자식	C ₃ H ₈ O ₂
분자량	76.09
끓는점	214.4℃
녹는점	-26.7℃
밀도	1.0597 g/mL at 20℃
증기압	0.04mmHg at 25℃
pH (unitless)	자료없음
안정성	정상적인 조건에서 안정적
인화점	345℃
발화점	400℃

독성 정보

독성	종(species)	결과
급성 경구독성	Rat	LD ₅₀ = 14.9 mL/kg bw
급성 흡입독성	Rat	LC ₅₀ > 5mg/L 4hr
급성 경피독성	Rat	LD ₅₀ > 4,200 mg/kg bw
피부 자극	Rabbit	경미하거나 뚜렷한 홍반(24시간 노출)
눈 자극	Rabbit	경미한 발적이 6마리 중 4마리에서 나타났다.
반복선량 독성	Rat	NOAEL = 1,000 mg/kg bw/day (oral)
		LOAEL = 1,000 mg/kg bw/day (oral)
		NOEL = 1.8 mg/L air (inhalation)
유전독성	Rat	유전독성이 없다(> 1000 mg/kg).
발암성		자료없음
생식독성	Rat	생식독성이 없다(최대 24%의 경구 투여).
발달독성	Rat	NOAEL > 1,000 mg/kg bw/day

건강 영향

흡입 노출	쥐에서 2000 - 5000 mg/m ³ 에 4시간 노출 되었을 때 1일 후 경도에서 중등도의 체중 감소를 보였다.
	전자담배를 사용하는 사람에게 평균적으로 0.14 mg/kg bw/day 정도 노출된다.
경구 노출	자료없음
피부 노출	자료없음
눈 노출	자료없음
급성 영향	자료없음
만성 영향	쥐에 10~15주 정도 경구 투여하였을 때 500 ppm에서 변형된 간, 고환 DNA가 생성되었음을 확인하였다.
환경거동 (잔류성, 반감기 등)	호기성 조건에서 5일간 비순응 및 순응 상태에서 각각 11%, 16%의 BOD를 확인하였다. 혐기성 조건에서 생분해되지 않았다. BCF 3으로 생물농축도는 낮다.
생물학적 모니터링 방법	자료없음
노출 경로별 사고사례	유서, 부동액 용기와 함께 발견된 45세 여성 시신에서 1,3-프로판디올의 농도가 비정상적으로 높았던 사례가 있다.

안전 가이드	
응급조치 요령	<p>[흡입했을 때] 사고로 증기나 분해 생성물을 흡입한 경우, 신선한 공기가 있는 곳으로 옮기시오. 의식이 없으면 회복 자세를 취하고 의사의 진찰을 받으시오.</p> <p>[피부, 눈, 섭취] 특별한 응급조치가 필요한 유해성은 없다.</p>
취급 및 보관	<p>[보관] 용기를 단단히 밀폐하여 건조하고 통풍이 잘되는 곳에 보관하십시오. 개봉한 용기는 조심스럽게 다시 밀봉하고 누출을 방지하기 위해 똑바로 세워야 한다.</p>

[참고문헌]

- 1) PubChem: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>
- 2) ECHA(European Chemical Agency): <https://echa.europa.eu/>
- 3) HSDB(Hazardous Substances Data Bank): <https://toxnet.nlm.nih.gov/>
- 4) ECOTOX: <https://cfpub.epa.gov/ecotox/>
- 5) 화학물질정보시스템(NCIS): <http://ncis.nier.go.kr/>
- 6) 안전보건공단 화학물질정보(MSDS): <https://msds.kosha.or.kr/>