

[에테인-1,2-다이올]		
물리·화학적 특성		
에테인-1,2-다이올은 흔히 에틸렌글리콜로 불리며, 부동액 및 냉각수의 주된 성분으로 사용된다. 또한, 볼펜이나 프린터용 잉크 및 페인트 등에서 용제로 사용된다. PETE, 합성섬유 및 합성 왁스를 만드는 원료로 석유화학공업에서 사용되고 있다. 단맛을 띠는 성상 때문에 어린이에서 경구 섭취 사고를 방지하고자, 쓴맛과 색을 첨가하여 사용되기도 한다.		
물질명	국문: 에테인-1,2-다이올 영문: Ethane-1,2-diol	
관리정보	CAS 번호: 107-21-1	
성상	단맛, 무색, 무취의 액체 형태	
분자식	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O <sub>2</sub>	
분자량	62.07	
끓는점	197.3℃	
녹는점	-13.0℃	
밀도	1.1135 g/cm <sup>3</sup> at 20℃	
증기압	0.092 mmHg at 25℃	
pH (unitless)	자료없음	
용해도	100 mg/L 이상 at 17.5℃(in water)	
안정성	정상적인 조건에서 안정적	
인화점	111℃	
발화점	398℃	
독성 정보		
독성	종(species)	결과
급성 경구독성	Rat	LD <sub>50</sub> = 4,700 mg/kg
	Mouse	LD <sub>50</sub> = 7,500 mg/kg
	Guinea pig	LD <sub>50</sub> = 8,200 mg/kg
	Dog	LD <sub>50</sub> > 8,810 mg/kg
	Human	1000 to 2000 mg/kg (100 mL) are lethal
급성 흡입독성	Rat	LC <sub>50</sub> > 2.5 mg/L 6hr
급성 피부독성	Mouse	LD <sub>50</sub> > 3500 mg/kg
피부 자극	Rabbit	LD <sub>50</sub> = 9530 mg/kg
눈 자극	Rabbit	자극성, 20 mg/m <sup>3</sup> (4.7 ppm) 90일 이상 연속 노출 시
반복선량 독성	Rat	NOAEL = 200 mg/kg bw/day (oral)
	Mouse	NOAEL = 12,500 ppm (oral)
	Rat	NOEL = 150 mg/kg bw/day (oral)
	Dog	NOAEL = 2,200 - 4,400 mg/kg bw/day (dermal)
유전독성		관찰되지 않음 (in vitro), 자료없음 (in vivo)
발암성		ACGIH A4(인체 발암성 물질로 분류되지 않았다.)
생식독성	Rat	NOAEL > 1,000 mg/kg bw/day
발달독성	Rat	NOAEC > 1,000 mg/m <sup>3</sup> in air
건강 영향		
흡입 노출	80ppm 이상의 에틸렌글리콜 증기 노출 시 점막과 상부 호흡기 자극, 기침 및 호흡 곤란 등의 증상을 유발한다.	
경구 노출	목 통증, 메스꺼움, 구토, 복통 줄음, 의식 저하 등의 증상을 유발할 수 있으며, 심한 경우 발작 및 혼수상태 등 심각한 상태를 초래할 수 있다.	
피부 노출	발적, 자극을 유발할 수 있다.	
눈 노출	증기 노출 시 자극 유발, 액체 노출 시 눈꺼풀, 각막 주변 및 각막의 부종, 결막 및 홍채의 염증, 결막 또는 각막 손상을 유발할 수 있다.	
급성 영향	눈과 호흡기를 자극하고, 신장, 중추신경계 및 산-염기 밸런스에 영향을 줄 수 있다. 이로 인해 신부전, 뇌손상 및 대사성 산증을 유발할 수 있으며, 노출 시 의식이 저하될 수 있다.	

만성 영향	자료없음
환경거동 (잔류성, 반감기 등)	수생환경에서 10일 후 90% 이상 분해되고, 호기성 환경, 토양에서 4일내에 100% 분해된다. 금빛 황어에 3일간 노출 후 BCF는 10으로 생물 농축 가능성은 낮다. 가재에 61일간 노출 후 깨끗한 물로 옮겨 67일 뒤 BCF는 0.21~0.67이었다. 토양이동성은 0.2로 매우 높다.
생물학적 모니터링 방법	자료없음
노출 경로별 사고사례	자료없음
안전 가이드	
응급조치 요령	<p>[흡입했을 때] 즉시 오염된 구역을 떠나시오. 신선한 공기를 심호흡하시오. 증상(쌩쌩거림, 기침, 호흡곤란 또는 입, 목 또는 가슴의 작열감 등)이 나타나면 의료진에 연락하고 피해자를 병원으로 이송할 준비를 하시오.</p> <p>[피부에 접촉했을 때] 충분한 물로 행궈내고, 오염된 모든 의복을 제거하시오. 노출된 모든 피부 부위를 비누와 물로 부드럽게 씻으시오. 발적 또는 자극과 같은 증상이 나타나면 의료진에 연락하고 병원으로 이송할 준비를 하시오.</p> <p>[눈에 들어갔을 때] 먼저 피해자에게 콘택트렌즈가 있는지 확인하고 있으면 제거하시오. 환자의 눈을 물 또는 생리식염수로 20~30분간 씻어내면서 의료진에 연락하시오. 의사의 특별한 지시 없이 환자의 눈에 연고, 오일 또는 약물을 넣지 마시오. 눈을 씻은 후 증상(발적 또는 자극 등)이 나타나지 않더라도 즉시 환자를 병원으로 이송하시오.</p> <p>[섭취했을 때] 구토를 유도하지 마시오. 의식이 있고 경련을 일으키지 않으면 1~2잔의 물을 주어 화학 물질을 희석하고 의료진에 연락하시오. 의사의 지시에 따라 병원으로 이송할 준비를 하시오. 경련을 일으키거나 의식이 없는 경우 입으로 아무것도 주지 말고, 머리를 몸보다 낮게 두시오.</p>
취급 및 보관	<p>[보관] 용기를 단단히 닫고 건조한 상태로 유지하시오. 서늘한 곳에 보관하시오. 공기로부터 보호하시오. 대기 습도로부터 보호하십시오. 빛의 영향으로부터 내용물을 보호하십시오.</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/>