

2-페녹시에탄올		
물리·화학적 특성		
2-페녹시에탄올은 글리콜에테르나 페놀에테르로 분류되는 물질로 살균 효과가 있어 화장품, 백신, 약품 등에서 보존제로 사용된다. 선크림이나 크림 등의 화장품에 사용된다. 무색의 기름기가 있는 액체이다.		
물질명	국문: 2-페녹시에탄올 영문: 2-phenoxyethanol	
관리정보	CAS 번호: 122-99-6	
성상	투명하거나 밝은 노란빛의 점성이 있는 액체	
분자식	C ₈ H ₁₀ O ₂	
분자량	138.16 g/mol	
끓는점	11 - 13℃	
녹는점	247℃	
밀도	1.102 g/mL at 25℃	
증기압	0.01 mmHg (20℃)	
pH (unitless)	7 at 10 g/l at 23℃	
용해도	30 g/L (20℃)	
상대증기밀도	4.8 (vs air)	
인화점	> 230°F	
폭발성	가연성	
독성 정보		
독성	종(species)	결과
급성 구강독성	Rat	LD ₅₀ : 1850 mg/kg
급성 흡입독성	Rat	NOAEC : 48.2 × 5/7 = 34.4 mg/m3
급성 피부독성	Rat	LD ₅₀ > 2000 mg/kg
피부 자극	Rabbit	NOAEL : 1000 mg/kg bw/day
눈 자극	Rabbit	eye irritation 72h after instillation
유전독성	Rat	no DNA damage in an UDS test, no evidence of genotoxicity
발암성	MICE	No carcinogenic effects at 510 mg/kgbw/day
	Rat	No carcinogenic effects at > 898 mg/kg bw/day
생식독성	MICE	No effects on reproductive and developmental parameter
	Rabbit	No effects on reproductive and developmental parameter
발달독성	MICE	No effects on reproductive and developmental parameter
	Rabbit	No effects on reproductive and developmental parameter
건강 영향		
흡입 노출	동물실험 결과 고농도의 페녹시 에탄올 흡입에서 비강, 인두, 폐에 자극이 있었고 폐 무게가 커졌다.	
	화장품 사용 중 증기화된 물질을 흡입하는 것이 가능하다. 10 세제곱미터 크기의 샤워실에서 50%의 증발, 노출시간을 30분, 증발된 물질의 50%를 흡입한다고 가정했을 때 1%의 페녹시에탄올이 포함된 13.3g의 샤워젤을 사용하고 하루 19g을 사용한다고 하면 1.4 mg/day의 농도에 흡입되는 것은 생물학적으로 이용할 수 있다.	
경구 노출	Rat을 대상으로 한 1982년의 실험에서 경구 LD50은 2-4 g/kgbw로 확인되었다. 두 개의 다른 급성 경구 독성에 관한 실험에서는 LD50은 1-2 g/kg bw로 확인되었다.	
피부 노출	동물실험에서 희석되지 않은 페녹시에탄올은 피부에 경미한 자극제로 작용할 수 있다.	
눈 노출	Rabbit을 대상으로 한 실험에서 희석되지 않은 페녹시에탄올은 눈에 자극제로 작용한다.	
급성 영향	Rat을 대상으로 한 실험에서 경구로 고용량을 섭취하였을 때 호흡곤란, 비정상 자세, 비틀거림, 무긴장, 통증과 각막반사가 손실, 혼수 유사 상태, 경련성 보행, 털이 거칠어지는 것, 안구돌출 등이 발생하였다.	
만성 영향	Rat을 대상으로 2500, 5000, 10000 ppm 농도로 마시는 물을 준 실험에서 생존율은	

	유의한 차이가 없었다. 성장률은 10000 ppm 의 암컷에서 감소되었다. 말단몸무게는 2500, 5000, 10000 ppm에서 수컷은 98%, 98%, 94%, 암컷은 95%, 96%, 89%였다. 음식 섭취가 암컷의 2500 ppm, 5000 ppm에서 2% 정도 있었고 암컷과 수컷 모두에서 10000 ppm에서 6%정도 감소가 있었다. 수분 섭취는 수컷의 5000 ppm, 10000 ppm 과 모든 농도의 암컷에서 감소가 있었다.
환경거동 (잔류성, 반감기 등)	저용량 동물실험에서 0.2에서 2mg/kg bw범위에서 IV로 투여하였을 때 용량에 선형적이었다. 국소도포 후 동역학은 IV보다 훨씬 느렸다. 국소도포 후 PAA(Phenoxyacetic acid)의 농도 증가는 Rat의 피부에 산화 기전이 있다는 것을 시사한다. IV와 국소도포 후 20% 정도가 혈액 내에서 free phenoxyethanol로 존재했다. IV와 국소도포 후 가 경구섭취시보다 혈액내 free phenoxyethanol 농도가 높았다. 사람을 대상으로 한 실험에서 0.14 mg/kg bw를 경구 섭취한 경우와 7-8 mg/kg bw day를 국소 도포한 경우 소변에서는 free 2-phenoxyacetic acid 와 그 conjugate만이 확인되었다.
생물학적 모니터링 방법	소변의 free phenoxyethanol과 Phenoxyacetic acid의 농도를 통해 모니터링할 수 있다.
노출 경로별 사고사례	샤워젤 등에 들어있는 phenoxyethanol로 인해 두드러기나 접촉피부염이 발생한 사람들에게 대한 보고가 있다.
안전 가이드	
응급조치 요령	고용량이 피부에 닿거나 눈에 들어간 경우, 즉시 흐르는 물에 씻으시오.
취급 및 보관	수성 페녹시에탄올 용액은 안정적이고 고압멸균을 통해서 멸균될 수 있다. 벌크 물질도 마찬가지로 안정적이며 밀폐된 용기에 담아 서늘하고 건조한 곳에 보관되어야 한다.

[참고문헌]

- 1) <https://en.wikipedia.org/wiki/Phenoxyethanol>
- 2) https://www.chemicalbook.com/ChemicalProductProperty_KR_cb9852958.htm
- 3) SCCS (Scientific Committee on Consumer Safety). Opinion on Phenoxyethanol, 16 March 2016, final version of 6 October 2016. SCCS/1575/16, URL https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_195.pdf (last accessed: 23/09/2019).
- 4) Breslin WJ, Phillips JE, Lomax LG et al. Hemolytic activity of ethyleneglycol phenyl ether (EGPE) in rabbits. Fundam Appl Toxicol 1991; 17:466-481.