



Hydrogen bromide

HBr

Ceiling Limit, 3 ppm (약 10mg/m³)

Hydrogen bromide는 무색의 부식성이 있는 비 휘발성 가스이며, 자극성의 매우 냄새가 난다. 물리 화학적 성질은 분자량 80.92, 비중 2.71, 빙점 -86℃, 비점 -66.4℃ 그리고 증기압은 20℃일때 1기압이며, 물에는 hydrobromic acid의 형태로 녹아 40%, 48%, 62%의 HBr로 유용하다.

Hydrogen bromide 가스나 산은 유기합성에 이용되고, 광석을 녹이고, bromide의 제조 그리고 알킬화의 촉매로 사용된다.

Hydrogen bromide의 급성독성에 관한 유용한 자료는 쥐에서의 60분 LC₅₀ 2800ppm이 염산 30분 LC₅₀ 5000ppm보다 독성이 약간 강하다고 하였다. 그러나 생쥐에서는 60분 LC₅₀ 800ppm이 염산 30분 LC₅₀ 2500ppm보다 매우 강한 독성작용이 있다고 하였다.

미국 Connecticut주의 보건성 산업보건부에서

hydrogen bromide의 2ppm에서 6ppm농도의 흠챔버 안에 6명의 사람들을 수분간 폭로시켜 나타난 반응들은 표 1과 같다.

표에서 나타난 각각의 반응들을 살펴보면 5ppm에 폭로될때 몇몇 사람들에게서 코, 목에 자극을 일으켰으며, 최고 농도가 짧은 기간동안에 이농도를 넘지 않으면 주목할 만한 장애는 나타나지 않는다.

이 연구는 또한 Patty's Industrial Hygiene and Toxicology에 인용되었으나 새로운 자료는 분명하게 유용하지는 않다.

위원회에서는 hydrogen bromide의 일차적인 자극과 알려지지 않은 만성적인 효과에 의한 자극을 생각하여 TWA나 또는 STEL 보다 TLV 천정치를 고려하였으며 hydrogen bromide의 TLV 천정치를 3ppm으로 권고하였다. 이것은 천정치 이하의 농도로 작업환경을 유지하면 작업효율을 저하시키는 일시적인 자극과 불쾌감을 최소화 하는 것이며, 천정치 3ppm에서 약간 상위한다고해서 생명에 지장이 오거나 영구적인 장애가 온다는 것을 암시하는 것은 아니다.

다른 권고사항을 살펴보면 서독에서는 5ppm, 오스트레일리아, 벨지움, 핀란드, 이태리, 네덜란드 그리고 스위스에서는 3ppm, 폴란드, 유고슬라비아는 2.1ppm, 루마니아에서는 최고 3ppm과 함께 1.5ppm으로 하였으며 소련은 0.6ppm으로 권고하고있다.

표 1. Hydrogen bromide에 폭로된 사람의 반응

Hydrogen bromide 농도	반응	양성반응	음성반응
2ppm	코 자극	0	6
	목 자극	0	6
	눈 자극	0	6
3ppm	냄새 감지	6	0
	코 자극	1	5
	목 자극	1	5
4ppm	눈 자극	0	6
	냄새 감지	6	0
	코 자극	3	3
5ppm	목 자극	1	5
	눈 자극	0	6
	냄새 감지	6	0
6ppm	코 자극	6	0
	목 자극	1	5
	눈 자극	0	6
	냄새 감지	6	0

인용문헌

1. NIOSH:Registry of Toxic Effects of Chemical Substances(1977).
2. Connecticut State Department of Health:Unpublished data (1955).
3. Stokinger, HE:Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, 3rd ed., Vol 2B, Toxicology, p. 2970. Wiley-Interscience, New York (1981).
4. Occupational Exposure Limits for Airborne Toxic Substances, 2nd(rev)ed., pp. 128-129. Occupational Safety and Health Series No. 37 International Labour Office, Geneva(1980). ★