일반가스의 취급 현황

김인환
(주) 명 신 가 스

The present statue of general gas treatment in Korea

In-Hwan Kim
MYUNG SIN GAS CO.,LTD

1. 서론

가스의 정의

압축가스 : 상용의 온도,35℃에서 압력이 10kg/㎠g 이상이며, 상온에서 압축해도 액화하기 어려운 가스

액화가스 : 상용의 온도, 35℃에서 압력이 2kg/㎠g 이상이며, 상온에서 압축하면 쉽게 액화되는 가스

용해가스 : 상용의 온도에서 압력이 0kg/㎠g 이상이며, 용기에 다공물질의 고체를 충전하고 용제를 주입하여 이것에 가스를 고압 상태로 용해시킨 아세틸레가스 등이 있다.

가스의 특성

가연성 가스(Flammable gas) : 폭발범위 하한이 10% 이하이거나 상한과 하한의 차이가 20% 이상인 가스

독성 가스(Toxic gas) : 성인 남자가 1일 8시간 근무 시 인체에 해를 기치지 않는 농도(허용농도가 200ppm 이하인 가스)

부식성 가스(Corrosive gas) : 다른 물질과 화학반응을 일으켜 물질 조직을 파괴시키거나 금속 등에 부식을 일으키는 가스

불연성 가스(No-flammable gas) : 스스로 연소하지는 않으나 산소의 고갈로 인해 질식사의 원인이 된다.

조연성(지연성)가스(Oxidizer gas) : 다른 가연성 물질의 연소 시 연소를 도와준다.

일반가스의 물성

가스명	분자량	비중 (Air=1)	성질	허용농도 (ppm)	인체에의 작용도	색.냄새	폭발범위
Argon	39.95	0.38	不				
Helium	4.00	0.138	不				
Hydrogen	2.02	0.069	燃				4-75
Krypton	83.80	2.89	不				
Neon	20.18	0.695	不				
Nitrogen	28.01	0.967	不				
Oxygen	32.00	1.105	支				
Xenon	131.30	4.53	不				
Ammonia	17.03	0.597	燃.毒	25	자극성	무색	15-28
Arsine	77.95	2.695	燃.毒	0.05	두통,구토	무색,마늘	LFL5.8
Boron Trichloride	117.17	4.10	毒.腐	5		무색,풀냄새	
Boron Trifluoxide	67.81	2.38	毒.腐	1	자극성	무색	
Carbon Monoxide	44.01	1.521	燃.毒	25	질식성	무색,무취	120.5-74.2
Carbon Dioxide	28.01	0.965	不	5000			
Carbon Tetrafluoxide	88.00	3.05	不				
Chlorine	70.91	2.474	毒.腐	0.5	자극성	황록색	
Diborane	27.67	0.95	燃.毒	0.5	두통,구토	무색	0.9-98
Dichlorosilane	101.01	3.51	燃.毒	5	자극성	무색	4.1-98.8
Difluoromethane	52.02	1.79	不				
Disiane	62.12	2.26	燃.毒	5			unknown
Germane	76.62	2.645	燃.毒	0.2		무색	unknown
Hexafluoroethane	138.01	4.823	不				
Hydrogen Bromide	80.91	2.812	毒.腐	3	자극성	무색	
Hydrogen Chloride	36.46	1.268	毒.腐	5	자극성	무색	
Hydrogen Selenide	80.98	2.80	燃.毒	0.05		무색	unknown
Hydrogen Sulfide	34.08	1.189	燃.毒	10	구토	계란냄새	4-44
Methane	16.04	0.555	燃				5-15.4
Methyl Fluoride	34.03	1.17	燃				
Methylsilane	46.12	1.59	燃				
Nitrogen Trifluoride	71.00	2.49	毒.毒	10		무색	
Nitric Oxide	30.01	1.037	毒	25			
Nitrous Oxide	44.01	1.530	支.痲		마취성		
Octafluorocyclobutane	200.03	6.89	不				
Pentafluoroethane	120.02	4.13	不				
Perfluoropropane	188.02	6.64	不				
Phosphine	34.00	1.146	燃.毒	0.3	구토,두통	무색,마늘	unknown
silane	32.12	1.12	燃.毒	5			0.8-98
Silicon Tetrachloride	169.90	5.86	腐				
Silicon Tetrafluoride	104.08	3.36	毒.腐	3	자극성	무색	
Sulfur Hexafluoride	146.05	5.11	不	1000			
Trichlorosilane	135.45	4.67	燃.毒.腐	3			7-83
Trimethysilane	74	2.55	燃	5			
Trifluoromethane	70.01	2.417	不				

(注) 燃腐 : 可燃性. 支 :支燃性. 毒 : 毒性 腐 : 腐蝕性. 痲 : 痲醉性. 不 : 不活性

반도체 공정에 사용되는 Gas

공 정 명	G A S 명
Diffusion	HCI, H2, O2, POCl3
LP CVD	SiH4, SiCl2, H2, NH3, N2O, N2
CVD	SiH4, B2H6, PH3, WF6, SiCl2H2, HF, Si2H6
Dry Etch	NF3, BCl3, CH3CL, CHF3, C2F6, CF4, SF6, SiCl4
Ion Imp.	AsH3, PH3
Sputter	Ar