

	気体	色	におい	毒性	水への溶解	酸・塩基	酸化・還元	乾燥剤	その他の性質	捕集法	検出法	用途	製法	重要反応式
H	H ₂	無色	無臭		難溶	中性	(還元作用)	どれも可	可燃性	水上			【イオン化傾向】 Zn+H ₂ SO ₄ →ZnSO ₄ +H ₂ ↑	
O	O ₂	無色	無臭		難溶	中性	(酸化作用)	どれも可	助燃性	水上			H ₂ O ₂ aqの分解(触媒:MnO ₂) 2H ₂ O ₂ →2H ₂ O+O ₂ ↑	
	O ₃	淡青色	特異臭	有毒	難溶		酸化剤		不安定		KIデンプン紙 青変	殺菌 漂白	O ₂ に紫外線、無声放電 3O ₂ →2O ₃	
F	F ₂	淡黄色	刺激臭	有毒	反応O ₂	酸性							2F ₂ +2H ₂ O→4HF+O ₂ ↑	
Cl	Cl ₂	黄緑色	刺激臭	有毒	やや溶	酸性	酸化剤	中性・酸性		下方	KIデンプン紙 青変		(さらし粉) CaCl(ClO)·H ₂ O+2HCl →CaCl ₂ +2H ₂ O+Cl ₂ ↑	水に溶けて次亜塩素酸 Cl ₂ +H ₂ O⇌HCl+HClO
	HCl	無色	刺激臭		極めて易溶	(強)酸性 (塩酸)		中性・酸性		下方			【揮発酸遊離】(熱濃硫酸) NaCl+H ₂ SO ₄ →NaHSO ₄ +HCl↑	
S	H ₂ S	無色	腐卵臭	有毒	やや溶	(弱)酸性	還元剤	中性・酸性 (×H ₂ SO ₄)		下方			FeS+2HCl→FeCl ₂ +H ₂ S↑	
	SO ₂	無色	刺激臭	有毒	可溶	(弱)酸性	還元剤 (酸化剤:対H ₂ S)	中性・酸性		下方	湿ったリトマス紙 赤変		【酸化還元】(熱濃硫酸) Cu+2H ₂ SO ₄ →CuSO ₄ +2H ₂ O+SO ₂ ↑	
N	N ₂	無色	無臭		難溶									
	NH ₃	無色	刺激臭		極めて易溶	(弱)塩基性		塩基性 (×CaCl ₂)		上方	濃HCl 白煙		【弱塩基遊離】2NH ₃ +Ca(OH) ₂ →CaCl ₂ +2H ₂ O+2NH ₃ ↑	
	NO	無色	無臭		難溶	中性		どれも可		水上	空気に触れる 赤褐色		【酸化還元】(希硝酸) 3Cu+8HNO ₃ →3Cu(NO ₃) ₂ +4H ₂ O+2NO↑	
C	NO ₂	赤褐色	刺激臭	有毒	可溶	(強)酸性 (硝酸)		中性・酸性		下方			【酸化還元】(濃硝酸) Cu+4HNO ₃ →Cu(NO ₃) ₂ +2H ₂ O+2NO ₂ ↑	
	CO	無色	無臭	有毒	難溶	中性				水上			【脱水】(触媒:希硫酸) HCOOH→H ₂ O+CO↑	
C	CO ₂	無色	無臭		やや溶	(弱)酸性 (炭酸)		中性・酸性		下方 (水上)	石灰水 白濁		【弱酸遊離】 CaCO ₃ +2HCl→CaCl ₂ +H ₂ O+CO ₂ ↑	
	希ガス He,Ne,Ar Kr,Xe,Rn	無色 (放電発色)	無臭						不燃性			電球等	液体空気の分留	

【覚え方および注意事項】

- 色のある気体はオゾン(淡青色)、フッ素(淡黄色)、塩素(黄緑色)、NO₂(赤褐色)の4つのみ --- おふくろの夕食期待 (O₃FCINO₂有色気体)
- 水に溶けない気体はH₂、O₂、O₃、N₂、NO、CO --- このスイッチ押さん (CONOH₂N₂O₃O₂)
水に溶けない気体は 無臭、中性で 捕集は水上置換
- アンモニアは水に溶け、塩基性で上方置換
- アンモニアを除く、水に溶ける気体はすべて 酸性で下方置換
- CO₂を除く、水に溶ける気体はすべてにおいがある (CO₂は水に少し溶けるが臭いがない、O₃は臭いがあるが水に溶けない)
- 反応式は反応の原理を理解すると覚えやすい
- 加熱するのは ①濃硫酸、②固体と固体の反応、③酸化剤としてMnO₂を使うとき(触媒としてのMnO₂は加熱不要) の3つの場合
- 乾燥剤の注意 酸性気体には酸性乾燥剤、塩基性気体には塩基性乾燥剤 を使う
--- 銃の支援は山荘で (十酸化四リン、濃硫酸、シカゲル、塩化カルシウム、酸化カルシウム、ソーダ石灰)
暗煙隆々(アンモ・塩カル、硫化水素・硫酸)はNG

①酸性気体+塩基性乾燥剤、②塩基性気体+酸性乾燥剤、③還元作用のある気体+酸化作用のある乾燥剤 およびその逆 の組み合わせはNG
 ★NH₃(塩基性気体) + CaCl₂(中性乾燥剤) はCaCl₂・NH₃ を生成してしまうためNG
 ★H₂S(酸性気体、還元性あり) + H₂SO₄(酸性乾燥剤、酸化作用あり) は酸化還元反応が起こってしまうのでNG