

# 気体の性質

気体名	作り方	特徴	臭いはあるか	水に溶けるか (20°C/水 1mL中)	空気より (空気1) (比重)	収集法 (~置換法)
酸素 さんそ	二酸化マンガン と 過酸化水素水(オキシドール)	*助燃性がある *空気の21%	無	溶けにくい 0.031mL /水1mL	わずかに 重い 1.105	水上
	水の電気分解					
二酸化マンガンと過酸化水素水を反応させると、過酸化水素水が酸素と水に分解される。二酸化マンガンは触媒のため、減りもしないし変化もしない。 $2H_2O_2 \rightarrow O_2 + 2H_2O$ 水を電気分解すると、水素と酸素に分かれる。体積は、2:1。 $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$						
二酸化 炭素 にさんか たんそ	石灰石(炭酸カルシウム) と 塩酸	*石灰水を白くにごらせる *空気の0.04% *有機物を燃やすと発生する *温室効果ガスの一つ *水に溶けると炭酸水 *固体はドライアイス *通常気圧で「昇華」する	無	少し溶ける (酸性) 0.873mL	少し重い 1.529	水上(純粋だが、少し溶け体積減)と 下方
	重曹(炭酸水素ナトリウム) と 塩酸					
	重曹(炭酸水素ナトリウム) の 加熱					
石灰石(炭酸カルシウム)と塩酸を反応させると、塩化カルシウムと水と二酸化炭素ができる。 $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$ 重曹(炭酸水素ナトリウム)と塩酸を反応させると、塩化ナトリウムと水と二酸化炭素ができる。 $NaHCO_3 + HCl \rightarrow NaCl + H_2O + CO_2$ 重曹(炭酸水素ナトリウム)を加熱すると、炭酸ナトリウムと水と二酸化炭素ができる。 $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$						
水素 すいそ	亜鉛・アルミニウム・鉄 と 塩酸	*最も軽い気体 *自分自身が燃えて、水ができる *酸素と混ぜると、音を出して燃える	無	溶けにくい 0.018mL	とても 軽い 0.070	水上
	水の電気分解					
亜鉛と塩酸を反応させると、塩化亜鉛と水素ができる。 $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$ 水を電気分解すると、水素と酸素に分かれる。体積は、2:1。 $2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$ 食塩水を電気分解すると、水酸化ナトリウムと塩素と水素に分かれる。 $2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + Cl_2 + H_2$						
窒素 ちっそ	空気を、圧縮膨張・冷却を繰り返 し、液体空気を蒸留すると、窒素と 酸素に分かれる →深冷分離法	*空気の78% *植物の不可欠な養分 (気体を直接吸収できず、土 から吸収する)	無	溶けにくい 0.016mL	わずかに 軽い 0.967	実験室では できない
アンモ ニア	塩化アンモニウム と 水酸化カルシウム	*尿素として肥料に使用される *アンモニアと塩化水素を混ぜる と、白い霧状の「塩化アンモ ニウム」ができる	刺激臭	大変よく 溶ける (アルカリ性) 702mL	軽い 0.597	上方
	窒素と水素を、高温(500度)・高圧 (300気圧)で酸化鉄触媒とともに反 応させる →ハーバーボッシュ法					実験室では できない
塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを反応させると、塩化カルシウムとアンモニアと水ができる。 $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O$						
塩化 水素 えんか すいそ	食塩(塩化ナトリウム) と 濃硫酸 を加え 加熱	*水に溶かすと「塩酸」になる *アンモニアと塩化水素を混ぜる と、白い霧状の「塩化アンモ ニウム」ができる	刺激臭	大変よく 溶ける (酸性) 442mL	少し重い 1.268	下方
	食塩水(塩化ナトリウム水溶液)を電 気分解し、生成された水酸化ナトリ ウムと水素と塩素のうち、水素と塩 素をイオン交換膜法で混合する					実験室では できない
食塩水と濃硫酸を反応させると、硫酸水素ナトリウムと塩化水素ができる。 $NaCl + H_2SO_4 \rightarrow NaHSO_4 + HCl$ アンモニアと塩化水素の気体同士を反応させると、細かい粒子の固体の塩化アンモニウムができる。 $NH_3 + HCl \rightarrow NH_4Cl$						
二酸化 硫黄 にさんか いおう	銅 と 濃硫酸 を加え 加熱	*工場や車の排気ガスに含まれ 酸性雨の原因になる *漂白作用	刺激臭	よく溶ける (酸性) 39mL	重い 2.264	下方
	硫黄 の 燃焼					
濃硫酸と銅を反応させると、硫酸銅と水と二酸化硫黄ができる。 $Cu + 2H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + 2H_2O + SO_2$ 硫黄を燃焼させると、二酸化硫黄ができる。 $S + O_2 \rightarrow SO_2$						
塩素 えんそ	食塩水(塩化ナトリウム水溶液) を 電気分解	*有色気体(薄い黄緑色) *殺菌・漂白作用	刺激臭	よく溶ける (酸性) 2.30mL	重い 2.486	下方
	二酸化マンガン と 濃塩酸					
二酸化マンガンと濃塩酸を反応させると、塩化マンガンと水と塩素ができる。 $MnO_2 + 4HCl \rightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$ 食塩水を電気分解すると、水酸化ナトリウムと塩素と水素に分かれる。 $2NaCl + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + Cl_2 + H_2$ 塩素を水に溶かすと、塩酸と次亜塩素酸の混合水溶液ができます。 $Cl_2 + H_2O \rightarrow HCl + HClO$						