

\* イオン化傾向が Hより大きい金属と。  
希酸のくみあわせなら OK。  
(復習)

ここはセト!!

○ 中学の復習～気体の製法と収集方法

気体	化学式	製法	臭い	水溶性	液性	置換法
水素	H <sub>2</sub>	(列) 亜鉛に希硫酸を加える	無臭	×	中性	水
酸素	O <sub>2</sub>	過酸化水素に酸化マンガン(IV)を加える 触媒として	無臭	×	中性	水
塩素	Cl <sub>2</sub>	酸化マンガン(IV)に塩酸を加える さらし粉に塩酸を加える	刺激臭	○	酸性	下
① 塩化水素	HCl	塩化ナトリウムに濃硫酸を加え加熱	刺激臭	◎	酸性	下
② アンモニア	NH <sub>3</sub>	塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜ加熱	刺激臭	◎	塩基性	上
硫化水素	H <sub>2</sub> S	硫化鉄(II)に塩酸を加える	腐敗臭	○	酸性	下
一酸化炭素	CO	ギ酸に濃硫酸を加える	無臭	×	中性	水
二酸化炭素	CO <sub>2</sub>	石灰石に塩酸を加える 炭酸水素ナトリウムを加熱する	無臭	○	酸性	下
③ 一酸化窒素	NO	銅に希硝酸を加える	無臭(?)	×	中性	水
④ 二酸化窒素	NO <sub>2</sub>	銅に濃硝酸を加える	刺激臭	○	酸性	下
二酸化硫黄	SO <sub>2</sub>	銅に濃硫酸を加えて加熱	刺激臭	○	酸性	下

!! 無機化学で勉強します!!

色のついた気体は?

Cl<sub>2</sub> ... 黄緑色  
NO ... 無色  
NO<sub>2</sub> ... 赤褐色

加熱するのは?

・ 固体どうし。  
・ 濃硫酸と反応させるもの

NOの臭いは? ... 実はわからない

Why? NOは空気に触れるとすぐNO<sub>2</sub>になってしまうから。

水溶性の気体が水に溶けると、何になる?

・ めちゃくちゃ溶けやすい気体 ... HCl と NH<sub>3</sub>  
・ 水にだけ ... CO<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> , NO<sub>2</sub> → HNO<sub>3</sub> , SO<sub>2</sub> → H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> (弱酸)

製法の化学反応式を書くことができる? ⇒ 無機化学の世界へ...

- ① NaCl + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → NaHSO<sub>4</sub> + HCl ↑  
揮発性の酸の塩 不揮発性の酸 揮発性の酸 揮発性の酸の遊離
  - ② 2NH<sub>4</sub>Cl + Ca(OH)<sub>2</sub> → CaCl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O + 2NH<sub>3</sub> ↑  
弱塩基の塩 強塩基 弱塩基 弱塩基の遊離 → (中肉)
  - ③ 3Cu + 8HNO<sub>3</sub> → 3Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O + 2NO ↑
  - ④ Cu + 4HNO<sub>3</sub> → Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O + 2NO<sub>2</sub> ↑
- } 「38(4)」  
酸化還元で  
わかる。