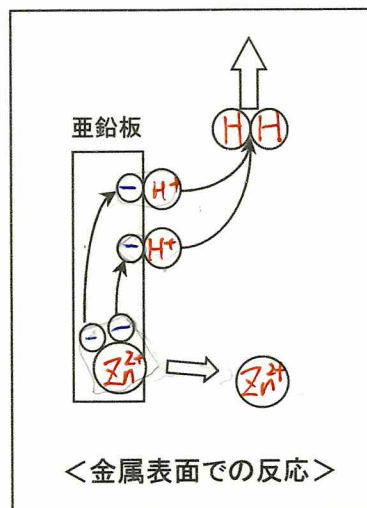
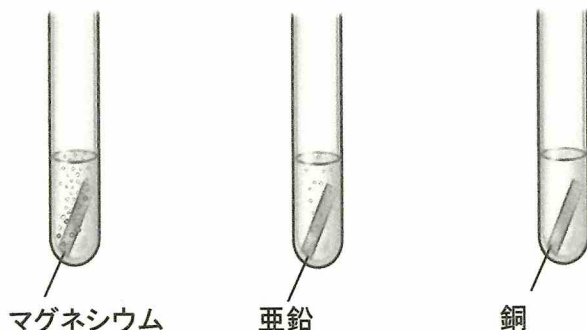


（補講）化学変化と電池

＜金属イオンへのなりやすさのちがいと電池のしくみ＞

実験①塩酸との反応

マグネシウム、亜鉛、銅をそれぞれ塩酸に入れてみる。



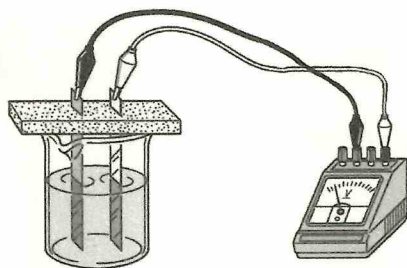
（結果）

マグネシウム	亜鉛	銅
水素が発生	水素が発生	反応しない

実験②金属と電極の関係

マグネシウム、亜鉛、銅から2つを組み合わせてボルタ電池を作り、電極＋・－を見る。

（結果）



＋ 極	－ 極
Cu	Zn
Zn	Mg
Cu	Mg

◎実験①・②の結果より、電池の極を決める要因は陽イオンへのなりやすさと関係があることが分かった。

→（『イオン化傾向』という）

③金属の陽イオンへのなりやすさ(イオン化傾向の大きさ)の比較

金属板 \ 小溶液	硫酸銅水溶液 CuSO_4	硫酸マグネシウム水溶液 MgSO_4	硫酸亜鉛水溶液 ZnSO_4
銅 Cu	 反応しない	 反応しない	
マグネシウム Mg	 銅が付着	 反応しない	
亜鉛 Zn	 銅が付着	 反応しない	

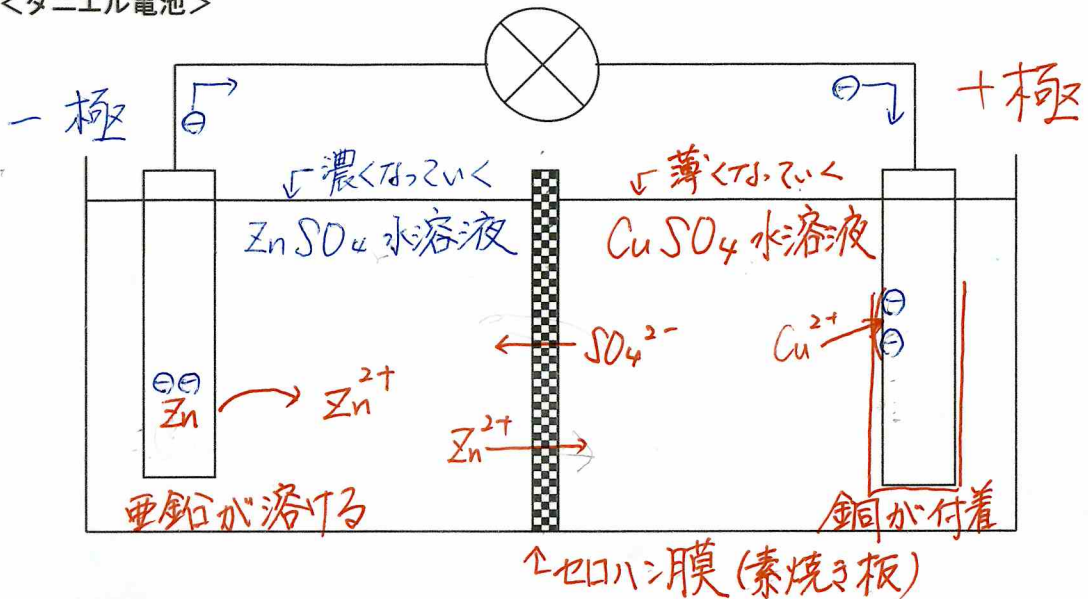
③の実験から、金属の陽イオンへのなりやすさ(イオン化傾向の大きさ)は

 $\text{Mg} > \text{Zn} > \text{Cu}$ の順番になることがわかった。◎金属の陽イオンへのなりやすさは次のようになる。(左側が $-$ 極・右側が $+$ 極となる) $\text{Li} > \text{K} > \text{Ca} > \text{Na} > \text{Mg} > \text{Al} > \text{Zn} > \text{Ni} > \text{Sn} > \text{Pb} > (\text{H}_2) > \text{Cu} > \text{Hg} > \text{Pt} > \text{Au}$

(覚え方) リッチに 貸そう か な
 $\text{Li} > \text{K} > \text{Ca} > \text{Na}$
 > $\text{Mg} > \text{Al} > \text{Zn} > \text{Fe} > \text{Ni} > \text{Sn} > \text{Pb}$
 > $(\text{H}_2) > \text{Cu} > \text{Hg} > \text{Ag} > \text{Pt} > \text{Au}$

- ・ ダニエル電池 …イギリスのダニエルがボルタ電池を改良して作った化学電池。

<ダニエル電池>



一極（亜鉛板）の反応



+ 極（銅板）の反応



※セラハンの役割

2種類の水溶液が混ざらないようにするが、電流を流すために必要なイオンは通過させている。

セラハンの代わりに 素焼き板 や、塩橋 を用いることもある。

- ・ボルタ電池の欠点とダニエル電池の改善点

<ボルタ電池>

- ・可燃性の気体である水素が発生
- ・すぐに電圧が低下する



<ダニエル電池>

- ・ 気体が発生しない
- ・約1.1Vの電圧を 長い時間 安定して 得られる。