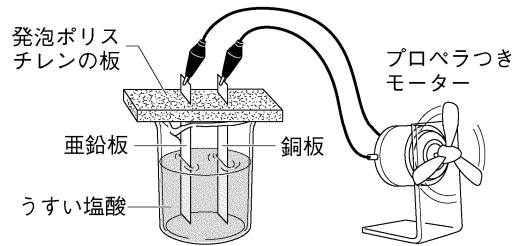


イオンと化学電池

(1) 電池(化学電池)

- ① 電池… _____ の水溶液に 2 種類の金属を入れて導線をつなぎ電流を取り出す装置。

〔 非電解質の水溶液や同じ種類の金属では電流は流れない。 〕



- ② 2種類の金属の組み合わせによって生じる電圧は異なる。

〔例〕 銅と亜鉛→約 0.7V

銅とマグネシウム→約 1.5V

- ③ 電極での変化… +極では _____ が発生し、-極では金属が _____。

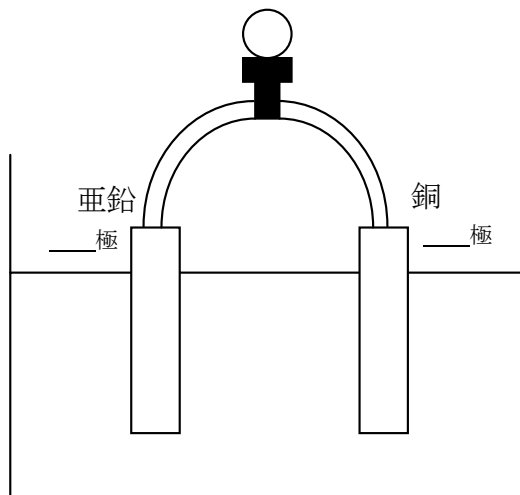
(2) 銅板と亜鉛板を用いた電池

- ① 電極に銅板と亜鉛板をうすい塩酸やうすい硫酸に入れ、外部導線をつなぐ。
(うすい硫酸を用いたものはボルタの電池という。)

- ② 亜鉛板の変化… 亜鉛原子が _____ を2個失って _____ になり、水溶液中に溶け出していく。

- ③ 電子の移動… 電子が導線中を亜鉛板から銅板の方に流れていく。つまり電流は _____ 板から _____ 板の方に流れるので、銅板が _____ 極となる。

- ④ 銅板の変化… _____ が電子を受け取って水素原子になり、水素原子が2個結びついて水素が発生する。

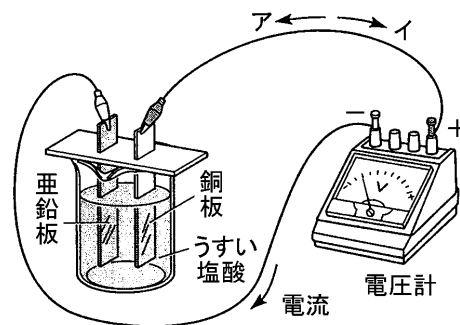


※ このボルタの電池では、時間がたつと発生する水素が銅板をおおい電流は流れにくくなり、やがて亜鉛板からも水素が発生するようになる。また、外部導線で接続していないときも亜鉛板から水素が発生する。

イオンと化学電池

【1】右の図のように、うすい塩酸に亜鉛板と銅板を入れて電圧計につないだ、これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) うすい塩酸中の水素イオンが水素原子になるのは、亜鉛板と銅板のどちらですか。
- (2) 金属がイオンになって電極に電子をわたすのは、亜鉛板と銅板のどちらですか。
- (3) 電子は、図のア・イのどちら向きに移動していますか。
- (4) このような装置を何といいますか。
- (5) 亜鉛板を銅板に変えたときの変化について適切なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。



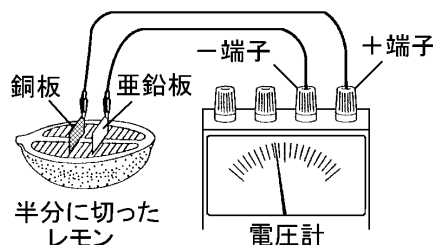
ア 電圧は弱くなるが、同じ方向に流れる。
ウ 同じように電流が流れる。

イ 電圧は同じで、電流が逆に流れる。
エ 電流は流れなくなる。

【2】身近な材料で電池ができることを確かめるために、レモンを使って、次の実験を行った。下の問いに答えなさい。

〔実験〕

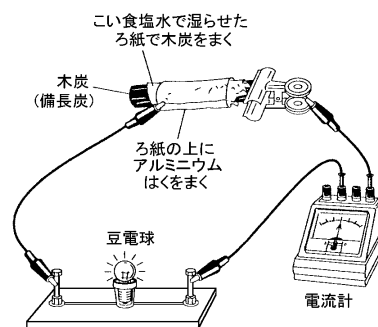
右の図のように、銅板と亜鉛板を、半分に切ったレモンにさして、銅板を電圧計の+端子に、亜鉛板を電圧計の3Vの-端子に接続した。このとき、電圧計の指針が図のようになったことから、電池ができていることがわかった。



- (1) レモンの汁のように、電池をつくることのできる水溶液を何といいますか。
- (2) レモンの代わりに使うと電池ができる液体はどれですか。次から2つ選び、記号で答えなさい。

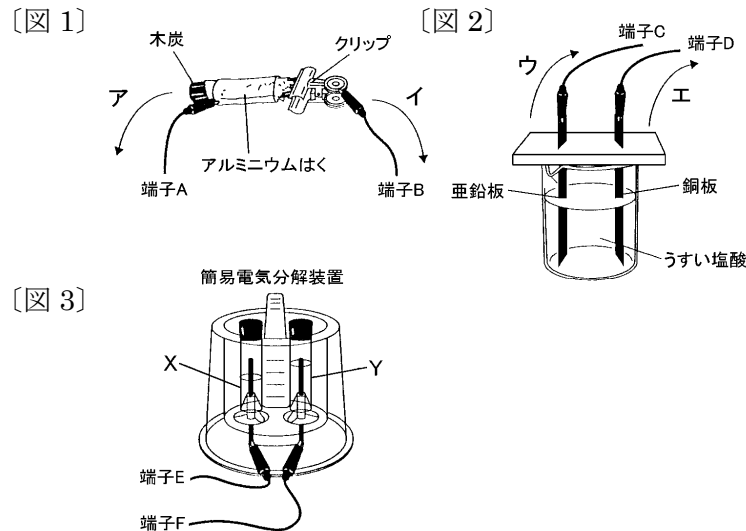
ア うすい塩酸 イ 蒸留水
ウ 砂糖水 エ 食塩水

- (3) 上の図2のような装置をつくと、豆電球が点灯した。このまま、長時間電流を流していると、アルミニウムはくはどのようになりますか。
- (4) (3)の結果から、アルミニウムはくは+極と-極のどちらになっていたといえますか。



イオンと化学電池

【3】 図 1 は木炭の棒に食塩水を湿らせたろ紙を巻き、その上にアルミニウムはくを巻いた木炭電池である。端子 A はアルミニウムはくに、端子 B は木炭につながっている。図 2 はうすい塩酸に銅板と亜鉛板を浸した電池である。図 3 はうすい水酸化ナトリウム水溶液を満たした簡易電気分解装置である。端子 C を端子 E に、端子 D を端子 F に接続すると、X と Y から気体が発生した。発生した気体の体積比は X:Y=2:1 であった。下の問いに答えなさい。



- (1) 図 1 と図 2 で、電流が流れる向きをア～エから選び、それぞれ記号で答えなさい。
- (2) 図 3 の X、Y で発生する気体の名称を答えなさい。
- (3) 図 3 で電気分解したあと、端子 E と端子 F を電子オルゴールにつなぐと、電子オルゴールが鳴った。このように水の電気分解とは逆の化学反応を利用する電池を何電池といひますか。