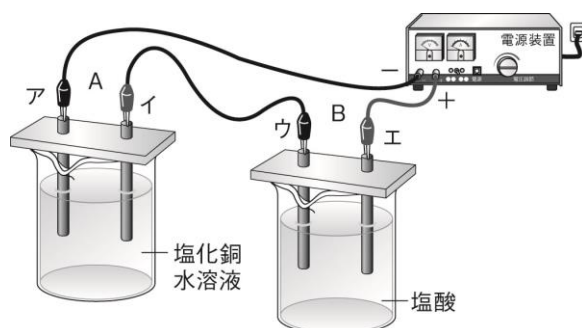


単元末評価問題

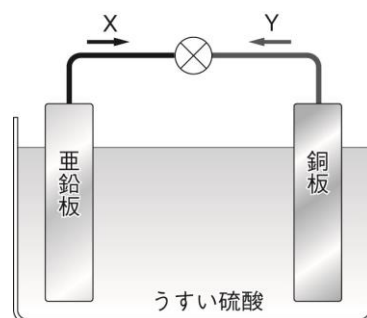
化学変化とイオン

【1】 右の図のような装置を使って、塩化銅水溶液とうすい塩酸に電流を通し、電気分解を行った。これについて、次の問いに答えなさい。

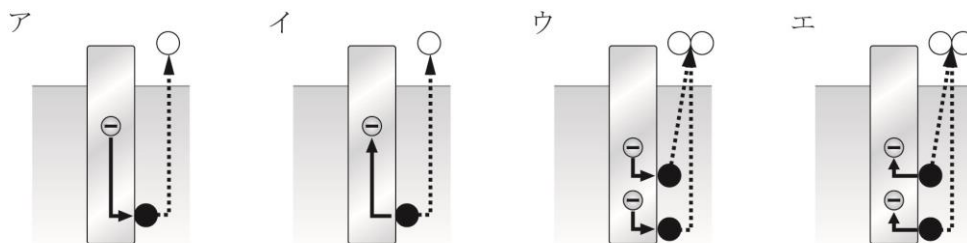


1. 同じ刺激臭のある気体が発生するのは、図のア～エのどれとどれか。また、その気体名を答えなさい。
2. ビーカーA、B内の電離のようすをそれぞれ化学式とイオン式を用いて表しなさい。
3. ビーカーBで起きた化学変化を化学反応式で表しなさい。
4. ア～エの電極のうち、赤色の物質が付着するのはどれか。
5. この装置で電気分解を続けると、流れる電流はどうなるか。理由とともに説明しなさい。

【2】 右の図のように、うすい硫酸の中に亜鉛板と銅板を入れて導線でつなぐと豆電球を点灯させることができる。これについて、次の問いに答えなさい。



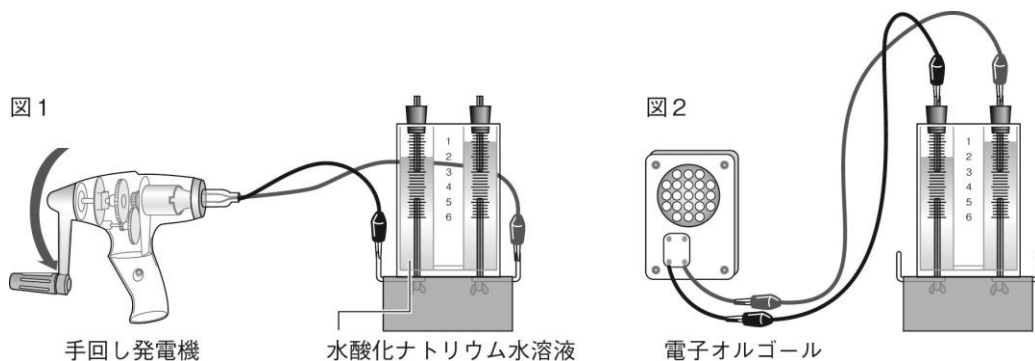
1. この実験で+極になるのは、亜鉛板と銅板のどちらか。
2. 豆電球が点灯しているとき、導線中の「電子の流れ」と「電流の流れ」はX、Yのどちら向きか。それぞれ記号で答えなさい。
3. 銅板で起こった変化をモデルで表すとどうなるか。次のア～エから1つ選びなさい。ただし、○は原子、●はイオン、⊖は電子を表すものとする。



【3】 次のような装置を使って以下の実験を行った。これについて、後の問いに答えなさい。

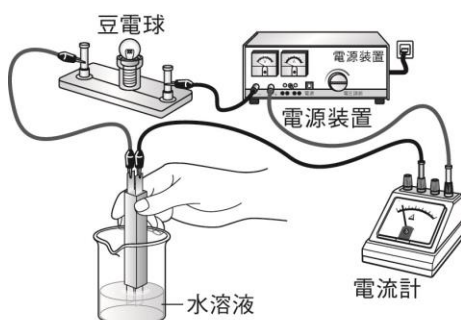
〔実験 1〕 図 1 のように、うすい水酸化ナトリウム水溶液を入れた実験装置の下部の電極に手回し発電機をつないで一定の方向にしばらく回したところ、それぞれの電極に気体が集まった。

〔実験 2〕 実験 1 の後、手回し発電機をはずして、図 2 のように、上部の電極に電子オルゴールをつなぐと、電子オルゴールが鳴った。

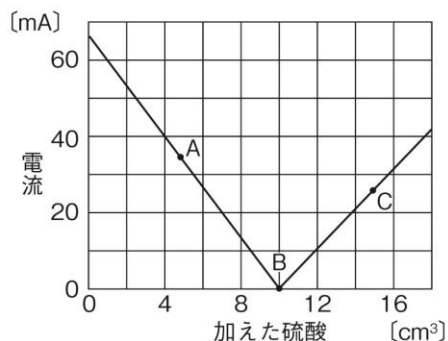


1. 実験 1 でこの装置内で起こった化学変化を化学反応式で表しなさい。
2. 実験 2 で起きた化学変化は、次のような式で表すことができる。() に原子記号，化学式，または語句を入れて式を完成させなさい。
$$2(\text{①}) + (\text{②}) \longrightarrow 2(\text{③}) + (\text{④}) \text{エネルギー}$$
3. 2 のような化学変化を利用した電池を何というか。
4. 3 の電池の長所を「化学変化」「環境」の 2 語を用いて簡単に説明しなさい。

【4】 電流を通す水溶液には、イオンが存在している。ビーカーに水酸化バリウム水溶液をとり、これにBTB溶液を加えたものに、硫酸を 2 cm^3 ずつ加え、よくかき混ぜてから、図のように、そのときに流れる電流の値を測定した。グラフはその結果を表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



1. グラフのA点での水溶液の性質は、酸性、アルカリ性、中性のうちどれと考えられるか。
2. B点のとき、電流が流れないのはなぜか。簡単に説明しなさい。
3. C点の水溶液中にふくまれるイオンでもっとも数が多いのは何か。イオン式で答えなさい。
4. 実験における水酸化バリウムと硫酸との間に起こる化学変化を化学反応式で表しなさい。



年	組	番	名前
---	---	---	----

【1】

1	記号	気体名
2	A	
	B	
3		
4		
5		

【2】

1		
2	電子の流れ	電流の流れ
3		

【3】

1				
2	①	②	③	④
3				
4				

【4】

1	
2	
3	
4	

単元末評価問題
(解答と解説)

化学変化とイオン

【1】

解答

1. 記号…イ, エ 気体名…塩素
2. ビーカーA… $\text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$
ビーカーB… $\text{HCl} \longrightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
3. $2\text{HCl} \longrightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$
4. ア
5. 電解質水溶液中のイオンが減少するので、電流が流れにくくなる(弱くなる)。

解説

1. この装置での陽極はイ, エである。
3. 4. AとBでは、それぞれ塩化銅、塩酸の電気分解が起こっている。
5. 電解質水溶液では水溶液中のイオンの数によって流れる電流の大きさが変わる。

【2】

解答

1. 銅板
2. 電子の流れ…X 電流の流れ…Y
3. ウ

解説

3. 銅板では、亜鉛板から電子2個が移動してきて、この電子2個を水素イオンが受けとる。
(この電子2個は一極で亜鉛板が放出したもの)

【3】

解答

1. $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
2. ① H_2 ② O_2 ③ H_2O ④ 電気
3. 燃料電池
4. 酸素と水素の化学変化によってできるのは水なので、環境に悪影響が少ない。

【4】

解答

1. アルカリ性
2. 水溶液中にイオンが存在しないから。
3. H^+
4. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

解説

2. 生じる塩は硫酸バリウムでこの物質は水に溶けず、イオンに電離しない。そのため中性では水溶液中にイオンが存在しない状態になり、電流を通さない。
3. B点では、水酸化バリウムと硫酸が過不足なく反応し、水と硫酸バリウムができ、水溶液中にイオンは存在していない。さらに、硫酸を加えることによって、水素イオンと硫酸イオンが増加するが、水素イオンは1価の陽イオンで、硫酸イオンは2価の陰イオンだから、加えた硫酸の中にふくまれる水素イオンの数と硫酸イオンの数の比は2 : 1である。よって、水素イオンの数をもっとも多い。