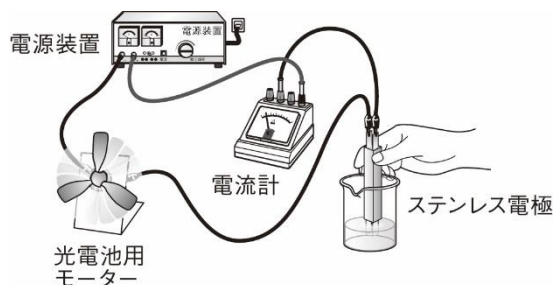


## 章末評価問題

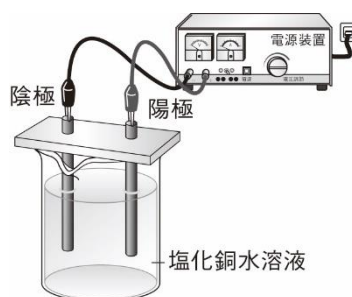
## 化学変化とイオン 1章 水溶液とイオン

【1】 右の図のように、ステンレス電極の先を塩酸と砂糖水につけて、電流を通すかどうかを調べる実験を行った。これについて、次の問いに答えなさい。



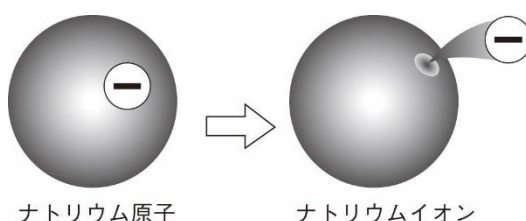
- 図の装置で、電流を通すかどうかは、どのようなことから判断すればよいか。簡単に説明しなさい。
- 塩酸と砂糖水の溶質はそれぞれ何か。その名前を答えなさい。
- 塩酸と砂糖水に電極をつけたときの変化について、正しく説明しているものを次のア～エから1つ選びなさい。
  - どちらの液体も電流を通し、電極付近から気体が発生した。
  - 塩酸は電流を通し、電極付近から気体が発生したが、砂糖水は電流を通さず、電極付近では変化が見られなかった。
  - 塩酸は電流を通さず、電極付近では変化が見られなかったが、砂糖水は電流を通し、電極付近から気体が発生した。
  - どちらの液体も電流を通さず、電極付近では変化が見られなかった。
- 次の液体のうち、同じようにステンレス電極の先をつけると、電流を通し、電極付近から気体が発生する液体はどれか。ア～エから2つ選びなさい。
  - 水酸化ナトリウム水溶液
  - 蒸留水
  - エタノールと水の混合物
  - 塩化ナトリウム水溶液
- 水溶液の溶質は、電解質と非電解質に分類することができる。電解質とはどのような物質か。簡単に説明しなさい。

【2】 右の図のように、塩化銅水溶液に電流を通したところ、陽極では気体が発生し、陰極では赤色の物質が付着した。これについて、次の各問いに答えなさい。



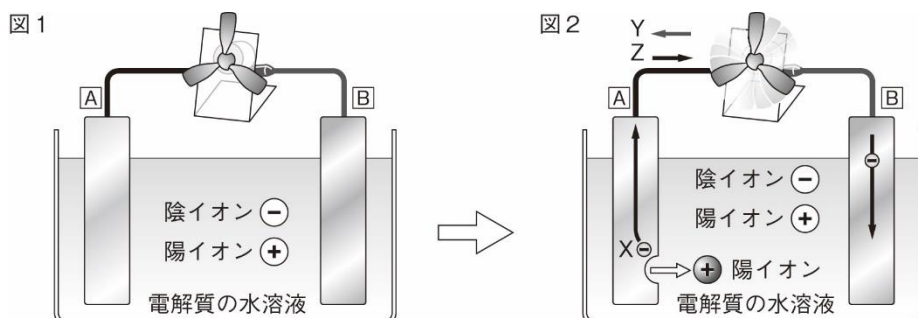
1. 陽極で発生した気体は何か。
2. 1を確認する方法と結果を答えなさい。
3. 陰極に付着した赤色の物質は何か。
4. 3の物質をろ紙の上にとり、葉さじでこするとどのようになるか。簡単に答えなさい。
5. 塩化銅水溶液に電流を通したとき(電気分解したとき)の化学変化を、化学反応式で表しなさい。

【3】 右の図は、ナトリウムの原子が電子を1個失ってイオンになることを模式的に表したものである。これについて、次の問いに答えなさい。



1. 原子核と原子について正しく説明したもの、次のア～エから1つ選びなさい。  
 ア. 原子核は、+の電気をもった陽子と、-の電気をもった中性子からできていて、原子は電氣的に中性である。  
 イ. 原子核は、+の電気をもった陽子と、電気をもたない中性子からできていて、原子は電氣的に中性である。  
 ウ. 原子核は、-の電気をもった陽子と、+の電気をもった中性子からできていて、原子は電氣的に中性である。  
 エ. 原子核は、-の電気をもった陽子と、電気をもたない中性子からできていて、原子は電氣的に中性である。
2. 図のように、ナトリウム原子が電子を失うと、+の電気を帯びたナトリウムイオンになる。このように、+の電気を帯びたイオンを何というか。
3. 図のナトリウム原子から電子を1個失ってできたナトリウムイオンをイオン記号で表したとき、正しく表しているものを、次のア～エから1つ選びなさい。  
 ア.  $\text{Na}^{1+}$       イ.  $1\text{Na}$       ウ.  $\text{Na}_+$       エ.  $\text{Na}^+$
4. 次の①、②の物質が水にとけて電離したようすを、化学式とイオン式で表しなさい。  
 ① 塩化水素      ② 硫酸

【4】 下の図1は、電解質の水溶液に2枚の金属板A、Bを入れた模式図である。また、図2は、電流が流れてモーターが回転しているところを表した模式図である。これについて、次の問いに答えなさい。



- 図1では、電解質が陽イオンと陰イオンに分かれていることを表している。このことを何というか。
- 図2のように、モーターが回転するための水溶液と金属板の組み合わせとして正しいものを、次のア～エから1つ選びなさい。
 

ア. 水溶液：エタノールと水の混合物	金属板A：亜鉛板	金属板B：銅板
イ. 水溶液：エタノールと水の混合物	金属板A：亜鉛板	金属板B：亜鉛板
ウ. 水溶液：硫酸	金属板A：亜鉛板	金属板B：銅板
エ. 水溶液：硫酸	金属板A：銅板	金属板B：銅板
- 図2では、金属板Aは陽イオンとなって水溶液中にとけ出したことを表している。このとき、金属板Aに生じたXを何というか。
- 金属板Aの極と電流が流れる向きについて、正しく説明しているものを、次のア～エから1つ選びなさい。
 

ア. 金属板Aは一極で、電流はYの向きに流れる。
イ. 金属板Aは一極で、電流はZの向きに流れる。
ウ. 金属板Aは+極で、電流はYの向きに流れる。
エ. 金属板Aは+極で、電流はZの向きに流れる。
- 金属板Bに移動したXは、金属板Bの表面でどのようなになるか。次のア～エから1つ選びなさい。
 

ア. 電解質水溶液中にとけていた別の種類の陰イオンに与えられる。
イ. 電解質水溶液中にとけていた別の種類の陽イオンに与えられる。
ウ. 金属板Bの表面にたまっていく。
エ. 金属板Bの表面から水溶液中に出て行く。
- 図の装置のように、物質のもっている化学エネルギーを、化学変化によって電気エネルギーに変換してとり出す装置を何というか。

年	組	番	名前
---	---	---	----

【1】

1			
2	塩酸	砂糖水	
3		4	
5			

【2】

1			
2	方法		
	結果		
3			
4			
5			

【3】

1		2	
3			
4	①		
	②		

【4】

1		2	
3		4	
5		6	

章末評価問題  
(解答と解説)

化学変化とイオン  
1章 水溶液とイオン

【1】

解答

1. モーターが回るかどうかを確認する。電流計の針が振れるかどうかを確認する。
2. 塩酸…塩化水素      砂糖水…砂糖
3. イ      4. ア, エ      5. 水にとけて電流を通す物質。

解説

5. 実験から、塩化水素は電解質、砂糖は非電解質であるとわかる。

【2】

解答

1. 塩素
2. 方法…陽極付近の液をスポイトでとり、においを調べる。(陽極付近の液をスポイトでとり、赤インクで着色した水にその液を加えて変化を調べる。)  
結果…プールを消毒するときのにおいがする。(赤インクの色が消える。)
3. 銅
4. 特有の光沢が出る。
5.  $\text{CuCl}_2 \longrightarrow \text{Cu} + \text{Cl}_2$

解説

4. 銅は金属なので、金属特有の性質を示す。

【3】

解答

1. イ      2. 陽イオン      3. エ
4. ①  $\text{HCl} \longrightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$   
②  $\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

解説

1. 原子核が+の電気をもっているので、-の電気をもっている電子とつり合って、原子は電氣的に中性である。
3. イオンが帯びている電気の種類と数は、原子の記号の右肩に書き、1は省略する。

【4】

解答

1. 電離
2. ウ
3. 電子
4. ア
5. イ
6. 電池

解説

2. エタノールと水の混合物は電解質の水溶液ではないので、電流は流れない。また、同じ種類の2枚の金属板を使うと、電圧が生じないので、電流は流れない。
3. 金属板(亜鉛板)Aは、電子を放出し、陽イオンとなって水溶液中にとけ出す。
4. 電子は、金属板A→モーター→金属板Bと移動するので、電流の向きは、金属板B→モーター→金属板Aである。よって、金属板Bが＋極、金属板Aが－極である。
5. 金属板Bに移動した電子は、電解質水溶液中にとけていた別の種類の陽イオンに与えられ、陽イオンは原子となる。