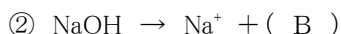


水溶液とイオン

1. 次の語句を答えなさい。

- 原子は+の電気を帯びた [1] と、-の電気をもった [2] からできていて、電氣的につり合っている。
- 原子核は+の電気をもった [3] と、電氣的に中性な [4] とからできている。
- 原子や原子の集まりが、+や-の電気を帯びたものを [5] といい、そのうち+の電気を帯びたものを [6]、-の電気を帯びたものを [7] という。
- 陽イオンができるのは、原子またはいくつかの原子が結びついてできた粒子が [8] を失うからである。
- 陰イオンができるのは、原子またはいくつかの原子が結びついてできた粒子が [9] を余分に得るからである。
- 水素イオンは、水素原子が電子を [10] 個失ったものである。
- 塩化物イオンは、塩素原子が電子を [11] 個得たものである。
- 水に溶かして水溶液にしたとき、陽イオンと陰イオンに分かれる物質を [12] という。この水溶液には電流が流れる。
- 水に溶かしても、イオンに分かれない物質を [13] という。この水溶液には電流が流れない。
- 物質が水に溶けて、陽イオンと陰イオンに分かれることを [14] という。エタノール、砂糖、食塩のうちで、電解質は [15] である。
- うすい塩酸を電気分解するとき、+極では [16] イオンが電子を失い塩素原子となり、気体の塩素が発生する。
- うすい塩酸を電気分解するとき、-極では [17] イオンが電子を得て水素原子となり、気体の水素が発生する。
- 塩化銅水溶液を電気分解するとき+極で生じるのは [18] で、-極で生じるのは [19] である。
- うすい塩酸に亜鉛板と銅板を入れた化学電池に豆電球をつないで点灯させたときのそれぞれの金属板での反応は次の通りである。
 - 亜鉛板(-極)の変化…亜鉛が水溶液に溶けて陽イオンとなり水溶液中に溶け出し、[20] を亜鉛板に残す。
 - 銅板(+極)の変化…亜鉛が残した電子が導線を通して移動してきて、銅板付近の [21] イオンと結びつき、銅の表面に水素が発生する。

2. 下の①、②は塩酸(HCl)と水酸化ナトリウム(NaOH)が電離したときの式です。あとの問いに答えなさい。



(1)①の(A)に入るイオンの記号を書きなさい。

(2)②の(B)に入るイオンの記号を書きなさい。

(3)次の物質が水に溶けて、電離するようすをイオンの記号を用いた式で表しなさい。

① 塩化ナトリウム

② 塩化銅

3. 右の図のように、塩化銅水溶液中に炭素棒を電極にして電流を流した。次の問いに答えなさい。

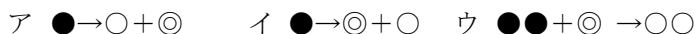
(1)水溶液に電流を流し、物質を分解することを何というか。

(2)塩化銅は水溶液中でどのように電離しているか。イオンの記号を用いた式で表しなさい。

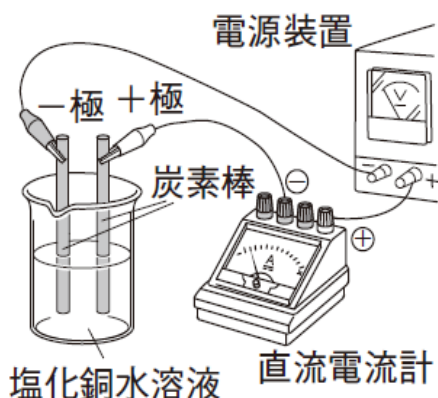
(3)+極・-極に引かれるイオンはそれぞれ何か。イオンの記号で書きなさい。

(4)+極・-極で発生した気体または付着した物質は何か。それぞれ名まえを書きなさい。

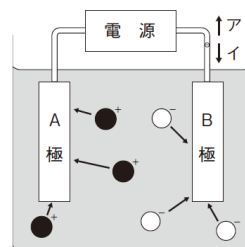
(5)イオン1個を●、原子1個を○、電子1個を◎をで表すとすると、図の+極、-極で行われている変化は、次のア～オのうちのどれがもっとも適当か。



(6)塩化銅水溶液に電流を流したときの化学変化を化学反応式で表しなさい。



4. 右の図は塩酸の電気分解のモデルである。次の問いに答えなさい。



(1) 図のA、Bの電極のうち、一極はどちらか。

(2) 塩酸が電離しているようすをイオンの記号を用いて表しなさい。

(3) 図の○⁻や●⁺はそれぞれ何イオンを表しているか。イオン名で答えなさい。

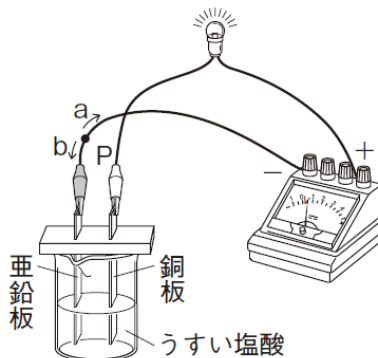
(4) 塩酸の電気分解では、A極・B極にそれぞれ何という気体が発生するか。気体名で答えなさい。

(5) 塩酸の電気分解を化学反応式で表しなさい。

(6) 図の導線の中を、電子はア・イのどちら向きに流れているか。

(7) 電流の流れは、ア・イのどちら向きか。

5. 右の図のように、亜鉛板と銅板をうすい塩酸に入れ、これを豆電球と電流計に接続すると、回路に電流が流れた。次の問いに答えなさい。



(1) このように、化学変化を利用して電流をとり出す装置を何というか。

(2) 2 つの金属板に、同じ種類のものを用いると、電流をとり出すことができるか。

(3) この実験で、豆電球が光って、銅板で水素が発生するしくみを次のように説明した。最も正しいものは次のア～ウのどれか。

ア 水素イオンが銅板に電子をわたし、その電子が銅板→豆電球→亜鉛板へと移動するから。

イ 亜鉛がイオンになるとき電子を出し、その電子が亜鉛板→豆電球→銅板へと移動し、銅板で水素イオンが電子をもらうから。

ウ 亜鉛がイオンになるとき電子を出し、その電子が亜鉛板→豆電球→銅板へと移動し、銅板で水素イオンが電子を失うから。

(4) 図のP点での電流の向きは、矢印a、bのどちらか。