

第2章:酸とアルカリ

(1) リトマス紙は、酸性で(① 青から赤 / 赤から青)に、アルカリ性で(② 青から赤 / 赤から青)に変わる。

(1)

①青から赤 ②赤から青

(2) BTB 溶液は、酸性で(① 色)に、中性で(② 色)に、アルカリ性で(③ 色)になる。

(2)

①黄色 ②緑色 ③青色

(3) フェノールフタレイン溶液は、(① 酸性 / アルカリ性)で(② 色)になる。

(3)

①アルカリ性 ②赤色

(4) 酸性の水溶液には(① イオン)が、アルカリ性水溶液には(② イオン)がある。

(4)

①水素イオン(H⁺)

(5) (① 酸性 / 中性 / アルカリ性)の水溶液にマグネシウムリボンなど金属を入れると、(②)が発生する。

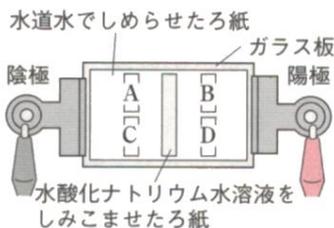
②水酸化物イオン(OH⁻)

(5)

(6) 図を見て答えよう。ただし A と B には赤色リトマス紙、C と D には青色リトマス紙を置いてある。

①酸性 ②水素

(6)



①NaOH→Na⁺+OH⁻

②B

*OH⁻は、+の陽極側に移動する。OH⁻はアルカリ性なので、赤色リトマス紙を青色に変える。

①水酸化ナトリウムの電離をイオン式で表そう。

③HCl→H⁺+Cl⁻

②電気を流すと色が変わるのは A~D のどれか？

④C

③塩酸の電離をイオン式で表そう。

*H⁺は、-の陰極側に移動する。H⁺は酸性なので、青色リトマス紙を赤色に変える。

④図において、水酸化ナトリウム水溶液をしみこませたろ紙の代わりに、塩酸をしみこませたろ紙を置いて電気を流した場合、色が変わるのは A~D のどれか？

合、色が変わるのは A~D のどれか？

(7) pHが0なら最も強い(① 性)で、pHが14なら最も強い(② 性)。中性ならpHは(③)

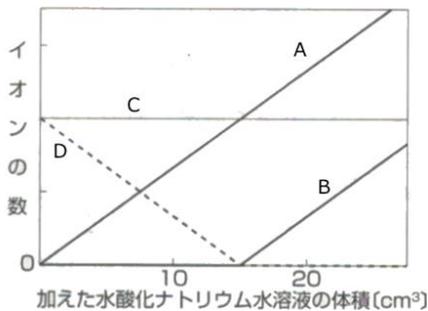
(8) 中和の反応では、酸の水溶液中の(① イオン)とアルカリの水溶液中の(② イオン)が結びついて(③)ができる。また中和によってできる水以外の物質は(④)という。

(9) 塩酸と水酸化ナトリウムの中和の化学反応式は？

(10) (9)の反応によってできる塩は(①)であり、これは水に(② 溶ける / 溶けない)。

(11) 硫酸と水酸化バリウムの中和反応によってできる塩は(①)で、これは水に(② 溶ける / 溶けない)。

(12) 図は塩酸 10cm³に、水酸化ナトリウム水溶液を少しずつ加えたときの、水溶液中のイオンの数の変化を示したもの。



① 中性になったのは水酸化ナトリウム水溶液を(15 cm³)加えた時とわかる。

② A~Dのイオンの名前をそれぞれ答えよう。

③ この実験とは逆に、水酸化ナトリウム水溶液に、塩酸を少しずつ加えていく場合、A~Dのイオンの名前をそれぞれ答えよう。

(7)①酸性 ②アルカリ性
③7

(8)①水素イオン
②水酸化物イオン
③水 ④塩

* $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ が中和

(9) $HCl + NaOH \rightarrow H_2O + NaCl$
*HはOHと結びつく

(10)①塩化ナトリウム
②溶ける

*水じゃない方が塩。

(11)①硫酸バリウム
②溶けない

(12)

*塩酸 $HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$ 、水酸化ナトリウム $NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$ と電離する。

*塩酸(HCl)に水酸化ナトリウム(NaOH)を加えると、OH⁻が入ってくるが、すぐに水溶液中のH⁺と反応して水になる。ので、最初はOH⁻の数は増えずに、H⁺は減っていく。

*H⁺がなくなると水溶液は中性となる。それ以降はOH⁻が増えていき、アルカリ性となる。ちなみに最初からあるCl⁻の量は変わらない。Na⁺の量はNaOHを加えるたびに増えていく。

①15cm³

②A:Na⁺ B:OH⁻ C:Cl⁻ D:H⁺

③A:Cl⁻ B:H⁺ C:Na⁺ D:OH⁻