

【】 水溶液とイオン

【】 原子とイオン

[原子のなりたち]

[解答 1]① 原子核 ② 陽子 ③ 中性子 ④ 電子 ⑤ 同じであり ⑥ おびていない

[解答 2](1)a 陽子 b 中性子 c 電子 (2) いえる

[解答 3](1)ア 原子核 イ 電子 (2) 中性子 (3)① 陽子 ② + (4) 11 個
(5) +の電気をもつ陽子の個数と-の電気をもつ電子の個数が同じだから。

[イオン]

[解答 4]① イオン ② 陽イオン ③ 陰イオン

[解答 5](1) イオン (2) 陰イオン (3) 陽イオン

[塩化物イオン・ナトリウムイオン]

[解答 6]① + ② Na^+ ③ $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$ ④ - ⑤ 塩化物 ⑥ Cl^- ⑦ $\text{Cl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-$

[解答 7](1)① ナトリウムイオン ② Na^+ (2)① 塩化物イオン ② Cl^- (3) 18 個

[イオンの化学式]

[解答 8]① H^+ ② Na^+ ③ Cu^{2+} ④ K^+ ⑤ Mg^{2+} ⑥ Zn^{2+} ⑦ OH^- ⑧ Cl^-
⑨ SO_4^{2-} ⑩ CO_3^{2-} ⑪ NO_3^- ⑫ NH_4^+

[解答 9]① $\text{H} \rightarrow \text{H}^+ + \text{e}^-$ ② $\text{Na} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$ ③ $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ ④ $\text{Cl} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-$

【】 電離と電解質

[電離と電解質]

[解答 10]① 電離 ② 電解質 ③ 非電解質 ④ 流れない

[解答 11](1) 電離 (2) 電解質 (3) 通す (4) 非電解質 (5) エタノール, 砂糖

[解答 12](1) 塩化ナトリウム, 塩化水素, 塩化銅 (2) 電解質 (3) 非電解質 (4) 精製水
(5) 流れない

[解説]

(4) 電極は、1つの水溶液について調べ終わったら、すぐに水道の水で洗い、その後に精製水
でよく洗わなければならない。電解質の水溶液の実験をした後、電極をよく洗わずに、非電
解質の水溶液を調べると、前の電解質が残っているために電流が流れることがある。

(5) 食塩(塩化ナトリウム)は水溶液にすると、イオンに分かれるため電流が流れる。しかし、固体のままの状態ではイオンに分かれないので、電流は流れない。

[電離式]

[解答 13]① $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ② $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ ③ $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$
④ $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ ⑤ $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ ⑥ $\text{Ba(OH)}_2 \rightarrow \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^-$
⑦ $\text{KOH} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$ ⑧ $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ ⑨ $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$

【】 塩化銅の電気分解

[陽極で塩素，陰極で銅]

[解答 14]① 銅 ② 赤 ③ 光沢 ④ 塩化物 ⑤ 塩素 ⑥ 消える ⑦ $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{Cl}_2$

[解答 15](1) 銅 (2) 色が赤色であることと，こすると金属光沢が出ること。(3) 塩素

(4) 手であおぐようにしてにおいをかぐ。(5) 赤インクの水が脱色されて透明になる。

(6) $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{Cl}_2$

[塩化銅の電気分解をイオンで考える]

[解答 16]① $\text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ ② 放出し ③ a ④ b ⑤ 受け取り

[解答 17](1) $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ (2) 塩化物イオン (3) 1個の電子を失う。(4) 銅イオン

(5) 2個の電子を受けとる。(6)① 青色 ② うすくなっていく。

【】 塩酸の電気分解

[陽極で塩素，陰極で水素]

[解答 18]① 塩化水素 ② $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ③ 陰極(-) ④ 陽極(+)
⑤ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2$ ⑥ 同じ

⑦ 塩素 ⑧ 水素 ⑨ 燃える

[解答 19](1) 塩化水素 (2) $2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$ (3)陽極：塩素 陰極：水素 (4) B

(5) 陽極に集まる塩素は水にとけやすいから。(6) 音を立てて激しく燃える。

[塩酸の電気分解をイオンで考える]

[解答 20]① $\text{H}^+ + \text{Cl}^-$ ② 塩化物 ③ 失って ④ 塩素分子 ⑤ 水素 ⑥ 受け取って

⑦ 水素分子

[解答 21](1) $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (2)① 塩化物 ② うばわれ ③ 塩素 (3)① 水素

② あたえられ ③ 水素 (4) $2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{Cl}_2$

【】 化学変化と電池

【】 電池となる条件

[電池となる条件]

[解答 22]① 電池 ② 電解 ③ 流れない ④ 異 ⑤ 流れない ⑥ 流れない

[解答 23](1) 生じない (2) ウ，オ (3) 電解質 (4) ア，ウ，キ，ク (5) 電池

[解答 24]イ，オ

【】ボルタ電池

[亜鉛板と銅板での変化]

[解答 25]① $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ ② 亜鉛 ③ - ④ 水素 ⑤ 電子 ⑥ $2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$

[解答 26](1) 電池 (2) 亜鉛イオン (3) 水素イオン (4) H_2 (5) ア (6) 銅板

[解答 27](1) $\text{HCl} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (2) Zn^{2+} (3) ① 2H^+ ② H_2 (4) b

[解答 28](1) Zn^{2+} (2) H^+

[イオン化傾向と電圧]

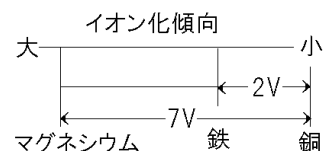
[解答 29]① - ② + ③ Zn ④ Mg ⑤ 大き

[解答 30](1) ア マグネシウム板 イ 亜鉛板 ウ マグネシウム板 (2) ウ

[解答 31]5V

[解説]

銅はイオン化傾向がもっとも小さい。電極に使う2つの金属のイオン化傾向の差が大きいほど、生じる電圧は大きくなるので、鉄、銅、マグネシウムのイオン化傾向と電圧の位置関係は右図のようになると考えられる。したがって、マグネシウムと鉄を使ったときに生じる電圧は、 $7(\text{V}) - 2(\text{V}) = 5(\text{V})$ である。



【】ダニエル電池・木炭電池

[ダニエル電池]

[解答 32]① $\text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ ② ぼろぼろ ③ $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$ ④ 赤 ⑤ 亜鉛 ⑥ 銅 ⑦ SO_4^{2-}
⑧ Zn^{2+}

[解答 33](1) ダニエル電池 (2) 亜鉛 (3) $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$ (4) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ (5) b
(6) 銅板

[木炭電池]

[解答 34]① ぼろぼろ ② 化学 ③ 電気

[解答 35](1) 食塩水 (2) アルミニウムはくは、化学変化を起こしてぼろぼろになっている。
(3) ① 化学エネルギー ② 電気エネルギー

【】身のまわりの電池

[一次電池と二次電池]

[解答 36]① 一次電池 ② 充電 ③ 二次電池

[解答 37](1) 一次電池 (2) 二次電池 (3) 充電 (4) リチウムイオン電池、ニッケル水素電池

[燃料電池]

[解答 38]① 燃料電池 ② $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ ③ 二酸化炭素 ④ 水

[解答 39](1) 水素, 酸素 (2)ア 化学変化 イ 電気 (3) 水 (4) 燃料電池

(5) $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ (6) 二酸化炭素などを排出せず, 水ができるだけなので環境への悪影響が少ないから。