

〈解答〉

- ① (1) イ
 (2) 電解質
 (3) ① Cu^{2+} ② 2Cl^- (両解)
 (4) ① イ ② ア ③ イ (完答)
 (5) ウ
 (6) (例) 青色が薄くなっていた。

配点 各1点 6点満点

〈解説〉

- ① (1) 溶質である 8g の塩化銅が水溶液全体の質量の 8% に相当するので、水溶液全体の質量は

$$8 \text{ [g]} \div 0.08 = 100 \text{ [g]}$$

である。したがって、溶媒である水の質量は

$$100 \text{ [g]} - 8 \text{ [g]} = 92 \text{ [g]}$$

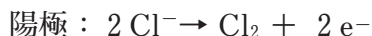
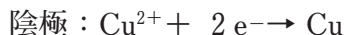
となる。

- (2) 物質を水に溶かしたとき、水溶液中で陽イオンと陰イオンとに分かれることを電離といい、電離する物質を電解質という。一方、水に溶かしても電離しない物質を非電解質という。
 (3) 塩化銅の化学式は CuCl_2 であるが、銅原子 (Cu) と塩素原子 (Cl) が 1 : 2 の個数の割合で結びついているわけではなく、銅イオン (Cu^{2+}) と塩化物イオン (Cl^-) が 1 : 2 の個数の割合で結びついている物質である。このような結びつき方をしている塩化銅を水に溶かすと、イオンどうしの結合が切れて、



のように銅イオンと塩化物イオンが 1 : 2 の割合で生じる。

- (4) 電源装置のスイッチを入れて電圧を加えると、塩化銅水溶液中に生じている陽イオンである銅イオンは陰極へ、陰イオンである塩化物イオンは陽極へ引かれて移動する。銅イオンは陰極から電子を 2 個受けとって銅原子となるので、陰極には金属の銅が付着する。また、塩化物イオンは陽極に電子を 1 個渡して塩素原子となり、塩素原子が 2 個結合することで塩素分子ができるので、陽極からは気体の塩素が発生する。なお、これらの反応は、電子 1 個を e^- として、それぞれ次のように表される。



以上より、塩化銅水溶液の溶質である塩化銅が銅と塩素とに分解されていくので、塩化銅水溶液の濃度はしだいに小さくなっていく。

- (5) 塩素は漂白作用や殺菌作用が強く、色は黄緑色で、特有の刺激臭がある気体であ

る。選択肢アはアンモニア，イは水素，エは硫化水素の性質や特徴である。

- (6) 塩化銅水溶液は青色をしている水溶液である。この青色は，塩化銅水溶液中に生じている銅イオンの色による。(4)の解説より，電圧を加えることによって水溶液中の銅イオンが銅原子へと変化するので，銅イオンが減少していく。その結果，水溶液の青色が薄くなっていく。