

## 高2化学総合S・SA 確認テスト 春期第4講

氏名 \_\_\_\_\_ 得点 /10(8割合格)

---

### 1 (各2点)

炭素電極を使って、塩化銅(II)水溶液を 1.00 A の電流で 64 分 20 秒間電気分解した。  
ファラデー定数は  $9.65 \times 10^4$  C/mol とする。Cu = 63.5

- (1) 陽極で起こる変化について、 $e^-$  を含むイオン反応式で表せ。  
[ \_\_\_\_\_ ]
- (2) 陰極で起こる変化について、 $e^-$  を含むイオン反応式で表せ。  
[ \_\_\_\_\_ ]
- (3) 電気分解に要した電気量は何 C か。 [ \_\_\_\_\_ ]C
- (4) 陰極の質量は何 g 増加または減少したか。 [ \_\_\_\_\_ ]g
- (5) 陽極から発生した気体の体積は、標準状態で何 L か。ただし、気体は水に溶けないものとする。 [ \_\_\_\_\_ ]L

# 高2化学総合S・SA 確認テスト 春期第4講【解答】

1 (各2点)

- 【解答】 (1)  $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$  (2)  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$   
 (3)  $3.86 \times 10^3 \text{ C}$  (4) 1.27 g増加 (5) 0.448 L

【解説】 (3) 電気量[C]は、電流[A]×時間[s]。

$$\text{電気量} = 1.00 \text{ A} \times (64 \times 60 + 20) \text{ s} = 3.86 \times 10^3 \text{ C}$$

(4) 陰極の反応は、 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ で表される。

電子 2 mol が流れると、Cu 1 mol が析出する。

ファラデー定数  $F = 9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}$  であるから、

電気分解に要した電子の物質量は、

$$\frac{3.86 \times 10^3 \text{ C}}{9.65 \times 10^4 \text{ C/mol}} = 0.0400 \text{ mol}$$

$$\text{析出した Cu は } 0.0400 \text{ mol} \times \frac{1}{2} = 0.0200 \text{ mol}$$

質量は  $63.5 \text{ g/mol} \times 0.0200 \text{ mol} = 1.27 \text{ g}$  増加する。

(5) 陽極の反応は、 $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$ で表される。

電子 2 mol が流れると、 $\text{Cl}_2$  1 mol が生じる。

電子は 0.0400 mol なので、発生した  $\text{Cl}_2$  は

$$0.0400 \text{ mol} \times \frac{1}{2} = 0.0200 \text{ mol}$$

体積は  $22.4 \text{ L/mol} \times 0.0200 \text{ mol} = 0.448 \text{ L}$

