

## 〈解答〉

- ① (1)  $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$   
(2) エ  
(3) ① ア ② ウ (両解)  
(4) ダニエル電池  
(5) 二次電池

配点 各1点 5点満点

## 〈解説〉

- ① (1) I でビーカーに入れた硫酸亜鉛水溶液の溶質 (硫酸亜鉛) は  
$$\text{ZnSO}_4 \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$$
のように、II でセロハンチューブに入れた硫酸銅水溶液の溶質 (硫酸銅) は  
$$\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$$
のように電離している。
- (2) 銅板の表面には水溶液中の銅イオンが引き寄せられ、銅板から 2 個の電子を受けとって、銅原子になっている。この化学変化は、  
$$\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$$
のように表される。一方、亜鉛板の表面では、亜鉛原子が 2 個の電子を放出して亜鉛イオンとなり、水溶液中に溶け出している。この化学変化は、  
$$\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + 2\text{e}^-$$
のように表される。
- (3) 硫酸亜鉛水溶液側では陽イオン (亜鉛イオン) が増加し続け、硫酸銅水溶液側では陽イオン (銅イオン) が減少し続けるので、電池のはたらきが低下する。そのため、セロハンに開いている微細な穴を通して、硫酸亜鉛水溶液側で増加している亜鉛イオンが硫酸銅水溶液側へ移動していき、不足している硫酸イオンが硫酸銅水溶液側から移動してくる。
- (4) ダニエル電池は、ボルタ電池に比べて安定した電圧が長時間得られる。
- (5) ダニエル電池やボルタ電池、あるいはアルカリ乾電池やリチウム電池のように、充電ができない使いきりタイプの電池を一次電池という。一方、鉛蓄電池やリチウムイオン電池のように、充電することで繰り返し使用できる電池を二次電池という。