

問題 電解質の水溶液の性質を調べるため、次の実験 1, 2 を行いました。これに関して、あとの(1)~(3)の問いに答えなさい。

実験 1 図 1 のように、塩化銅水溶液に電極として炭素棒を入れ、電極 A を電源装置の ^{マイナス} 極側に、電極 B を ^{プラス} 極側につないで十分な電圧をかけたところ、電流が流れた。また、このとき、水溶液中の電極 A には赤色の物質が付着し、電極 B からは気体が発生した。

図 1

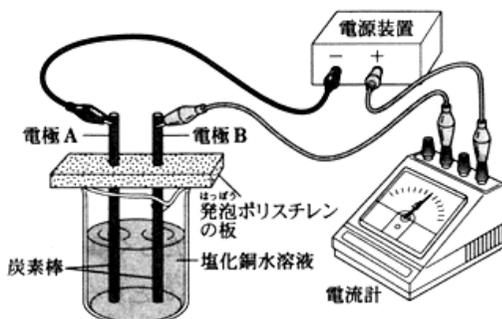
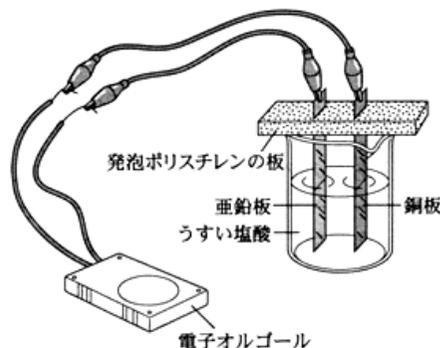


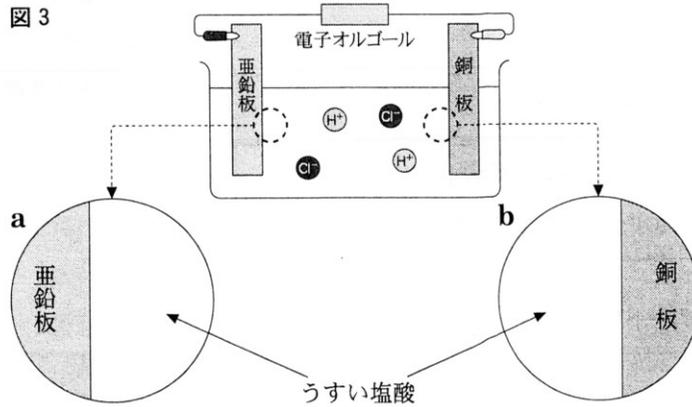
図 2

実験 2 図 2 のように、うすい塩酸に亜鉛板と銅板を入れ、電子オルゴールにつないだところ、電子オルゴールが鳴った。



- (1) 実験 1 で、図 1 の回路には電流が流れた。このとき、水溶液中ではどのようなことが起きているか。その説明として最も適当なものを、次のア~エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。
- ア 水溶液中の陽イオンが-極側の電極へ移動し、陰イオンが+極側の電極へ移動している。
 - イ 水溶液中の陽イオンが+極側の電極へ移動し、陰イオンが-極側の電極へ移動している。
 - ウ 水溶液中の陽イオンと陰イオンが-極側の電極へ移動している。
 - エ 水溶液中の陽イオンと陰イオンが+極側の電極へ移動している。
- (2) 実験 1 で、電極 A に付着した物質は何か、その名称を書きなさい。また、電極 B から発生した気体の性質として最も適当なものを、次のア~エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。
- ア 特有な刺激臭があり、水でぬらした赤色リトマス紙を青色に変える。
 - イ 特有な刺激臭があり、赤インクで色をつけたろ紙を近づけると、インクの色が消える。
 - ウ 無色無臭で、水に少し溶け、その水溶液は酸性を示す。
 - エ 無色無臭で、火をつけると爆発して燃える。

(3) 図3は、実験2のようすを表した模式図である。図3の亜鉛板付近のようす **a** と銅板付近のようす **b** を表す図として最も適当なものを、あとのア～エのうちから一つ選び、その符号を書きなさい。



ア	<p>a</p> <p>水素分子 亜鉛板</p>	<p>b</p> <p>銅板</p>
イ	<p>a</p> <p>水素分子 亜鉛板</p>	<p>b</p> <p>塩素分子 銅板</p>
ウ	<p>a</p> <p>塩素分子 亜鉛板</p>	<p>b</p> <p>水素分子 銅板</p>
エ	<p>a</p> <p>亜鉛板</p>	<p>b</p> <p>水素分子 銅板</p>

(千葉県)

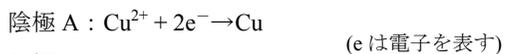
塾技 30 補充問題 解答・解説

解

- (1) 図 1 で、電極 A は電源装置の－極へ、電極 B は電源装置の＋極へとそれぞれつながっていることから、電極 A が陰極、B が陽極とわかる。陽イオンは陰極、すなわち－極側の電極へ移動し、陰イオンは陽極、すなわち＋極側の電極へ移動するので、最も適当な符号はアとわかる。

答 ア

- (2) 「塾技 30 2」ポイント①より、それぞれの極では次の反応が起こっている。



よって、電極 A には赤色の銅が付着し、電極 B では塩素が発生する。

塩素は刺激臭のある有毒な気体で、漂白作用をもつので、最も適当な符号はイとわかる（「塾技 13 2」および「塾技 30 2」の発生した物質の確認法を参照）。

答 電極 A に付着した物質：銅
電極 B から発生した気体の性質：イ

- (3) 「塾技 31 1」(4) の図より、最も適当な符号はエとわかる。

答 エ