

5

図1の装置で塩化銅水溶液の電気分解を行ったところ、陰極の表面には固体が付着し、陽極の表面からは気体が発生した。これについて次の問い合わせに答えなさい。

(1) 次のうち、陰極の表面に付着した固体の性質として間違っているものはどれか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア 電流をよく通す。 イ 熱をよく伝える。

ウ 磁石を近づけると引きつけられる。 エ みがくと特有の光沢が出る。

(2) ①陽極の表面から発生した気体は何か。名称を答えなさい。また、発生した気体が何かを確かめるためには、②どのような実験を行い、どのような結果が確認できればよいか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 発生した気体に火のついた線香を入れ、線香が炎を出して激しく燃えること。

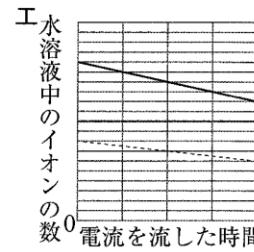
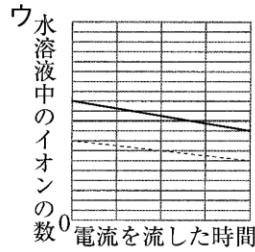
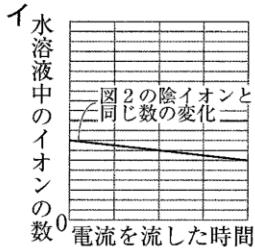
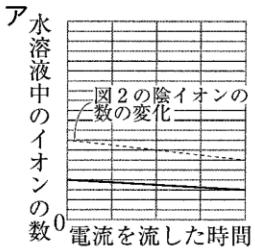
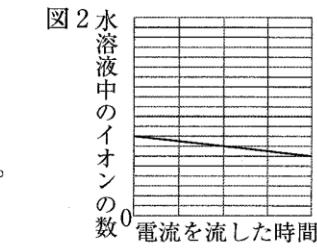
イ 発生した気体にマッチの火を近づけ、気体が音を立てて燃えること。

ウ 陽極付近の水溶液をガラス棒につけて、液を赤色リトマス紙につけて、リトマス紙が青色になること。

エ 陽極付近の水溶液をスポットでとり、赤インクで着色した水に加え、インクの色が消えること。

(3) 塩化銅水溶液の電気分解によって、陰極の表面に付着した固体と、陽極の表面から発生した気体は、いずれも1種類の元素からできている物質である。このような物質を何というか。名称を答えなさい。

(4) 図1の電気分解について、電流を流した時間と、塩化銅がとけてできた水溶液中の陰イオンの数の変化を図2のように表したとき、電流を流した時間と、水溶液中の陽イオンの数の変化はどういうふうに表すことができるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。



(5) 塩化銅水溶液は青色の水溶液である。電気分解が進むにつれて、塩化銅水溶液の青色はどのようになると考えられるか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア しだいに青色が濃くなっていく。

イ しだいに青色がうすくなっていく。

ウ しだいに青色から赤褐色に変わっていく。

エ 青色のまま変わらない。

(1)(2) 塩化銅が電離すると、陽イオンの銅イオンと、陰イオンの塩化物イオンができる。

陽イオンである銅イオンは陰極に引きつけられて陰極で銅原子になる。陰イオンである塩化物イオンは陽極に引きつけられて陽極で塩素になる。塩素には漂白作用がある。

(4) 塩化銅は、 $\text{CuCl}_2 \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ と電離し、 $\text{Cu}^{2+}$ と $\text{Cl}^-$ のイオンの数の比は1:2になる。

電気分解で1個の $\text{Cu}^{2+}$ が $\text{Cu}$ になると同時に、2個の $\text{Cl}^-$ が気体の $\text{Cl}_2$ になるので、イオンの数の比は変わらず、陽イオン( $\text{Cu}^{2+}$ )の数は、常に陰イオン( $\text{Cl}^-$ )の数の半分になる。

(5) 塩化銅水溶液の青色は銅イオンの色で、銅イオンの減少とともに液の色がうすくなる。

(1)	ウ	21
(2)	えんそ 塩素	
(3)	元答	
(4)	工	
(5)	たんたい 単体	
(6)	ア	24
(7)	イ	25