

高校受験

入試対策シリーズ
分野別理科

16. 電気分解⑤

高受ゼミ G

次の1、2の問いに答えなさい。

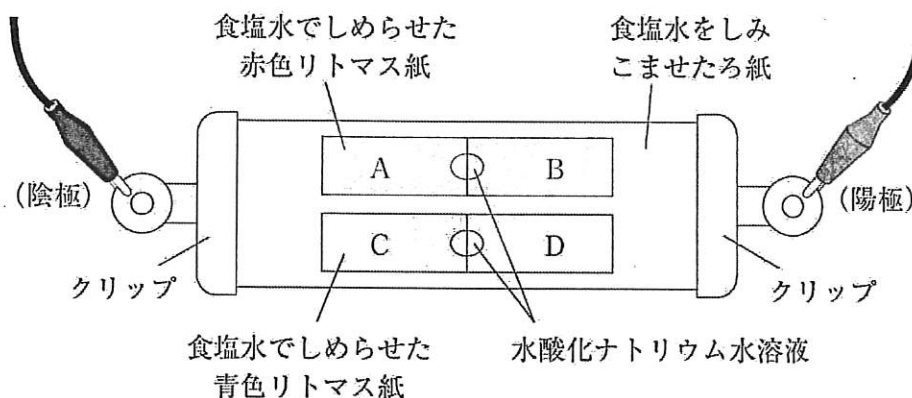
- 1 酸性とアルカリ性を示すものの正体を調べるために【実験1】を行った。(1)~(4)の各問いに答えなさい。

【実験1】

図1のように、ガラス板の上に、食塩水をしみこませたろ紙をのせ、その上に中央に鉛筆で線をひいた赤色リトマス紙と青色リトマス紙を置き、食塩水でしめらせた。両端を電極用のクリップではさみ電源につないだあと、両方のリトマス紙の中央部分に水酸化ナトリウム水溶液を一滴たらし、電圧を加えた。しばらくすると、①色の変化した部分が図1のBへ移動するようすが見られた。

実験を行っているとき、ろ紙をはさんだクリップ部分(陽極)から②刺激臭のする気体が発生していた。実験は換気をよくして行った。

図1



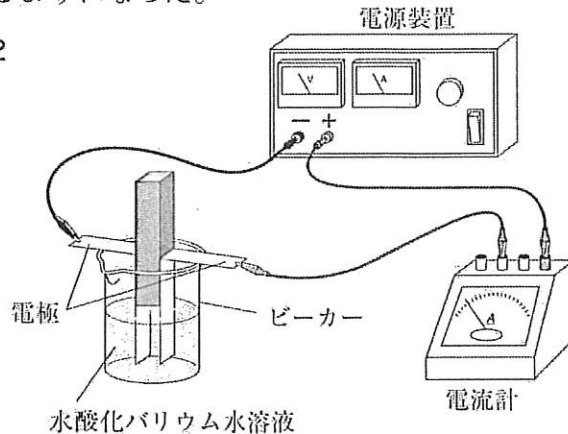
- (1) 次の式は、水溶液中の水酸化ナトリウムの電離を表している。(a)、(b)にあてはまるイオン式を書きなさい。
- $$\text{NaOH} \rightarrow (\text{ a }) + (\text{ b })$$
- (2) 【実験1】の下線部①について、この結果をもたらす原因となったのは何イオンだと考えられるか。イオンの名称を書きなさい。
- (3) 【実験1】で水酸化ナトリウム水溶液をうすい塩酸にかえて行ったとき、色の変化した部分の移動は、図1のどこで見られるか。図1のA~Dの中から1つ選び、記号を書きなさい。
- (4) 【実験1】の下線部②について、発生した気体は刺激臭のほかに、漂白作用の性質も持つ。この気体の化学式を書きなさい。

- 2 うすい硫酸と水酸化バリウム水溶液の反応を調べるために【実験2】を行った。
 (1)~(4)の各問いに答えなさい。

【実験2】

図2の実験装置をつくり、電極に電圧を加えたところ、水酸化バリウム水溶液に電流が流れることが確認された。電流を流しながらビーカーに、こまごめピペットを用いてうすい硫酸を少しずつ加えていった。うすい硫酸を加えながらビーカー内の溶液を観察したところ、硫酸バリウムが生じ白くにごった。また、電流はだんだんと流れなくなり、その後も硫酸を加え続けたところ、電流はふたたび流れるようになった。

図2



- (1) こまごめピペットの正しい使用方法として最も適当なものを、次のア~エの中から1つ選び、記号を書きなさい。
 ア うすい硫酸が入ったまま、こまごめピペットの先を上に向けないようにする。
 イ うすい硫酸の入った容器からうすい硫酸を吸い上げるときは、ゴム球に入るくらいまで、勢いよく吸い上げる。
 ウ うすい硫酸をビーカーに加えるときは、こまごめピペットのガラス部分には触れないように、ゴム球だけを指でつまんで加える。
 エ こまごめピペットの先が水酸化バリウム水溶液の中に入った状態で、うすい硫酸を加える。
- (2) 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液を混ぜ合わせると、おたがいの性質を打ち消しあう。この化学変化を何というか、書きなさい。
- (3) 次の文は【実験2】で生じた硫酸バリウムについて述べたものである。文中の()にあてはまる語句を書きなさい。

ビーカー内の溶液が白くにごるのは硫酸バリウムが水に()からである。

- (4) 【実験2】を行っている間の、水溶液中の硫酸イオンの数の変化を表したグラフはどのようになるか。最も適当なものを次のア~エの中から1つ選び、記号を書きなさい。

