

## 〈解答〉

- ① (1) ウ  
(2) ウ  
(3) 2 : 1  
(4)  $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$   
(5) ① 酸 ② アルカリ ③ 塩 (完答)

配点 各1点 5点満点

## 〈解説〉

① (1) 2個の目玉クリップの間に電流が流れやすくするためには、ろ紙に電解質水溶液をしみ込ませればよい。ただし、青色リトマス紙に酸性の水溶液がつくと、青色リトマス紙は赤色に変化し、赤色リトマス紙にアルカリ性水溶液がつくと、赤色リトマス紙は青色に変化するので、実験1、2を行う上で障害となるが、これらのリトマス紙に中性の水溶液がついても、どちらのリトマス紙の色も変化しないので、ろ紙には中性の電解質水溶液をしみ込ませればよい。炭酸水は酸性の電解質水溶液、砂糖水は非電解質水溶液、食塩水は中性の電解質水溶液、アンモニア水はアルカリ性の電解質水溶液である。

(2) 実験1において、酸性を示すうすい硫酸の溶質は、水溶液中で次のように電離し、陽イオンである水素イオン ( $\text{H}^+$ ) と陰イオンである硫酸イオン ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) とが生じている。



電圧を加えると、水素イオンは陰極側へ、硫酸イオンは陽極側へ移動する。酸性の水溶液が示す性質は、水素イオンの性質であるため、赤いしみは水素イオンの移動とともに陰極側へと移動していく。一方、実験2において、アルカリ性を示す水酸化ナトリウム水溶液の溶質は、水溶液中で次のように電離し、陽イオンであるナトリウムイオン ( $\text{Na}^+$ ) と陰イオンである水酸化物イオン ( $\text{OH}^-$ ) とが生じている。



電圧を加えると、ナトリウムイオンは陰極側へ、水酸化物イオンは陽極側へ移動する。アルカリ性水溶液が示す性質は、水酸化物イオンの性質であるため、青いしみは水酸化物イオンの移動とともに陽極側へと移動していく。

(3) (2)の解説より、うすい硫酸の中には、水素イオンと硫酸イオンが2 : 1の個数の比で生じていることがわかる。

(4) 水酸化ナトリウム水溶液の溶質である水酸化ナトリウムは、(2)の解説のように、水溶液中で電離している。

(5) 酸性の水溶液の溶質を酸、アルカリ性水溶液の溶質をアルカリという。また、酸性水溶液とアルカリ性水溶液を混ぜ合わせると、それぞれの水溶液中に生じている水素イオンと水酸化物イオンが結合して水ができるので、互いの性質を打ち

消し合う。このような化学変化を中和といい、次のように表される。



また、酸性の水溶液中に生じている陰イオンとアルカリ性水溶液中に生じている陽イオンとが反応して生成する物質を、まとめて塩という。例えば、実験1で用いたうすい硫酸と実験2で用いた水酸化ナトリウム水溶液による中和では、次の式で表される反応により、水に溶ける、硫酸ナトリウムという塩が生成する。



