

[実験] 1. 塩酸  $10\text{cm}^3$  をビーカーにとり、BTB溶液を数滴加えたところ、水溶液の色は①になつた。

2. 水酸化ナトリウム水溶液  $14\text{cm}^3$  を 1 のビーカーに  $2\text{cm}^3$  ずつ加え、そのつどよくかき混ぜてビーカーの中の水溶液の色の変化を調べた。水酸化ナトリウム水溶液を  $8\text{cm}^3$  加えたときに、ビーカーの中の水溶液は緑色に変化し、 $14\text{cm}^3$  加えたときには、ビーカーの中の水溶液の色は②であった。

(1) 文中の①, ②にあてはまる色として最も適当なものを次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

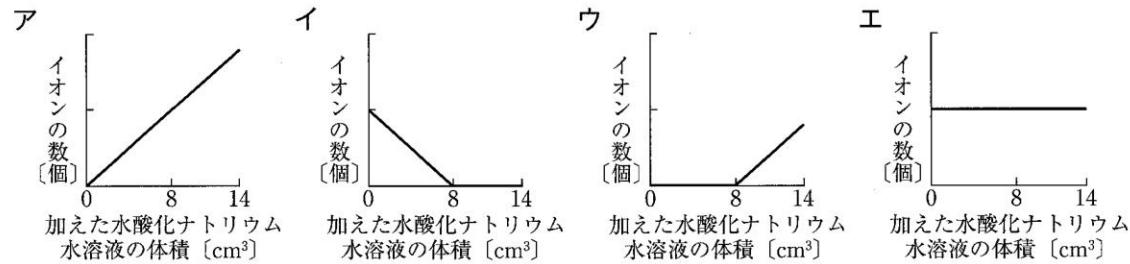
ア 赤色 イ 黄色 ウ 緑色 エ 青色 オ 白色

(2) 実験の2で、ビーカーの中の水溶液が緑色に変化していったとき、ビーカーの中では中和という反応が起こっていた。これについて次の各問い合わせに答えなさい。

① 中和は、塩酸の中の陽イオンと水酸化ナトリウム水溶液の中の陰イオンが結びついて、たがいの性質を打ち消しあう反応である。この反応を、化学式とイオンを表す化学式を用いて表しなさい。

② 中和が起こるととき、酸の陰イオンとアルカリの陽イオンが結びついてできる物質を一般に何というか。名称を答えなさい。

(3) 実験で、ビーカーに加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積と、ビーカーの中の①水酸化物イオンの数、②塩化物イオンの数の関係を表すグラフはどのようになるか。最も適当なものを次からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



(4) 実験の2で、水酸化ナトリウム水溶液を  $14\text{cm}^3$  加えたあとに、ビーカーの中の水溶液を再び緑色に変化させるには、実験で用いたものと同じ塩酸を何  $\text{cm}^3$  加えるとよいか。

(1) BTB溶液は酸性で黄色、中性で緑色、アルカリ性で青色を示す。

(3) 塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていくと、中和により水ができるので、水素イオンの数は減少し、中性になると 0 になる(イ)。水酸化物イオンの数は中性になるまでは 0 であるが、それ以降は増加する(ウ)。塩化物イオンは数が変化せず(エ)、ナトリウムイオンの数は、加えた分だけ増加する(ア)。

(4)  $(14 - 8 =) 6\text{cm}^3$  の水酸化ナトリウム水溶液を中性にする塩酸の体積を  $x\text{cm}^3$  とすると、 $x : 6 = 10 : 8$  より、 $x = 7.5(\text{cm}^3)$

(1) ①	イ	②	エ	26
①	$\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$			完答。左辺の「 $\text{H}^+$ 」と「 $\text{OH}^-$ 」は順不同。
②	えん	塩		
(3) ①	ウ	②	エ	29
(4)	7.5			$\text{cm}^3$