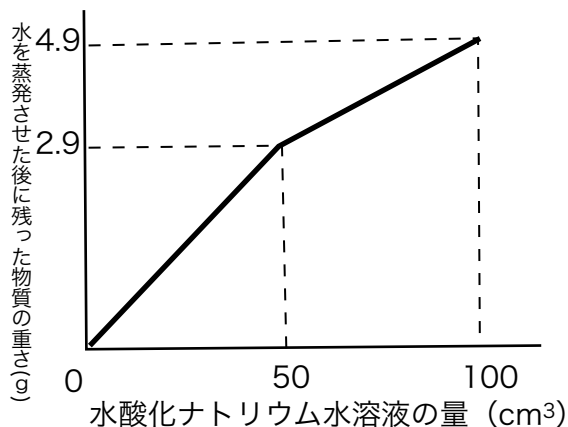


次の【実験方法】【実験結果】をよく読み、後の問いに答えなさい。ただし、(1)～(4)で使っている塩酸および水酸化ナトリウム水溶液は、実験で使ったものと同じ濃さとします。

【実験方法】

いくつもの蒸発皿に一定の濃さの塩酸 25cm^3 ずつを入れ、これらの蒸発皿に、濃さの同じ水酸化ナトリウム水溶液を変えて加えて、よくかき混ぜた後、水を蒸発させて、蒸発皿に残る物質の重さを調べる。



【実験結果】

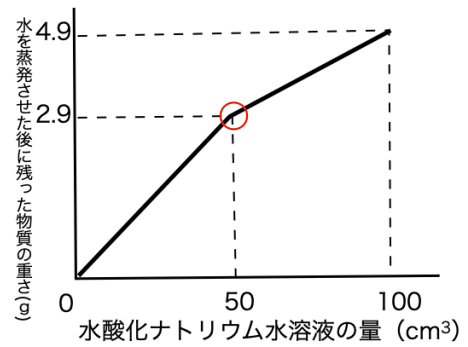
加えた水酸化ナトリウム水溶液の量と、水を蒸発させた後に、蒸発皿に残る物質の重さとの関係は、右の図のような結果になった。

- (1) 水酸化ナトリウム水溶液 100cm^3 中に含まれる水酸化ナトリウムの重さは何gですか。
- (2) 塩酸 100cm^3 を完全に中和させるには、水酸化ナトリウム水溶液を何 cm^3 加える必要がありますか。
- (3) 塩酸 50cm^3 に水酸化ナトリウム水溶液 25cm^3 を加えて、よくかき混ぜた後、水を蒸発させると何gの物質が残りますか。
- (4) 塩酸 50cm^3 に水酸化ナトリウム水溶液 150cm^3 を加えて、よくかき混ぜた後、水を蒸発させると何gの物質が残りますか。
- (5) (4) で水を蒸発させた後に残った物質は何ですか。

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

(1) グラフの折れ曲がりより、水酸化ナトリウム水溶液50cm³を加えたときに完全に中和すると考えられます。それ以上加えたときに増加したぶんが残った物質が水酸化ナトリウムなので、水酸化ナトリウム水溶液50cm³の中に4.9-2.9=2.0(g)含まれています。

したがって、水酸化ナトリウム100cm³に含まれる水酸化ナトリウムの重さは2.0÷50×100=4.0 (g) です。



(2) 塩酸25cm³を完全に中和させるのに必要な水酸化ナトリウム水溶液が50cm³ですから、塩酸100cm³を中和させる水酸化ナトリウム水溶液の量は50÷25×100=200 (cm³) です。

(3) 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液と中和によってできる固体（食塩）の比は、25 : 50 : 2.9です。塩酸50cm³に水酸化ナトリウム水溶液25cm³を加えたときは、

$$\begin{array}{rcc}
 25 & : & 50 & : & 2.9 \\
 50 & : & 25 & : & \\
 & & \boxed{\times 0.5} & & \boxed{\times 0.5}
 \end{array}$$

食塩の量は水酸化ナトリウム水溶液の比に合わせて2.9×0.5=1.45 (g) です。

(4) 塩酸50cm³に水酸化ナトリウム水溶液150cm³を加えたときは、

$$\begin{array}{rcc}
 25 & : & 50 & : & 2.9 \\
 50 & : & 150 & : & \\
 \boxed{\times 2} & & 50\text{cm}^3\text{あまり} & & \boxed{\times 2}
 \end{array}$$

食塩が2.9×2=5.8 (g) 発生します。それに加えて、余った水酸化ナトリウム水溶液が150-50×2=50 (cm³) 残るので、(1)より水酸化ナトリウムの固体が2.0g残ります。したがって、5.8+2.0=7.8 (g) です。

(5) (4)より、残る物質は食塩（塩化ナトリウム）と水酸化ナトリウムです。

(1) 4.0g	(2) 200cm ³	(3) 1.45g
(4) 1.45g	(5) 食塩、水酸化ナトリウム	