

中和の計算

NO. 2

名前

点

1 ある濃度のうすい塩酸 50 cm^3 に、ある濃度のうすい水酸化ナトリウム水溶液を 20 cm^3 加えたときに、過不足なく中和がおこった。

このとき次の問いに答えなさい。

① このうすい塩酸に 50 cm^3 に、水酸化ナトリウム水溶液を 30 cm^3 を加えると水溶液は何性になるか。

② ①の水溶液を中性にするには、うすい塩酸、うすい水酸化ナトリウム水溶液のどちらの液を何 cm^3 加えたらよいか。

2 一定の濃度のうすい塩酸をA, B, C, Dのビーカーに

30 cm^3 入れ、BTB溶液を1、2滴加えたあと、うすい水酸化ナトリウム水溶液を下の図のように加えた。ビーカーCの色だけが緑色になったとき、次の問いに答えなさい。

ビーカー	A	B	C	D
うすい塩酸 (cm^3)	30	30	30	30
うすい水酸化ナトリウム水溶液 (cm^3)	20	30	40	50

① ビーカーA～Cの液にはふくまれず、ビーカーDの液だけに含まれているイオンの名称を答えなさい。

② このうすい塩酸 18 cm^3 を中性にするのに必要な水酸化ナトリウム水溶液は何 cm^3 か。

③ うすい塩酸 30 cm^3 に陽イオンと陰イオン合わせて 60 個のイオンがふくまれている。このときうすい水酸化ナトリウム水溶液 40 cm^3 にふくまれる陽イオンは何個になるか。

解答

1

① アルカリ性

② 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が中和したときの比は

$$\text{塩酸} : \text{水酸化ナトリウム水溶液} = 50 : 20 = 5 : 2$$

よって うすい水酸化ナトリウム水溶液 20 cm^3 と過不足なく中和する

うすい塩酸水溶液の量xは

$$5 : 2 = x : 30$$

$$x = 75 \text{ cm}^3$$

よって うすい塩酸を $75 - 50 = 25 \text{ cm}^3$ 加えればよい

2

① 水酸化物イオン

② 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が中和したときの比は

$$\text{塩酸} : \text{水酸化ナトリウム水溶液} = 30 : 40 = 3 : 4$$

よって、うすい塩酸 12 cm^3 と過不足なく中和する

うすい水酸化ナトリウム水溶液の量xは

$$3 : 4 = 18 : x$$

$$x = 24 \text{ cm}^3$$

③ 塩酸のイオンの数は H^+ と Cl^- の数が同じになるので

それぞれ 30 個ずつになる。

水酸化ナトリウム水溶液 40 cm^3 と完全に中和するので、 Na^+ の数は塩酸のイオンの数と同じ Na^+ (陽イオン) の数は 30 個