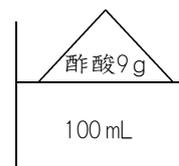


平成29年第1回

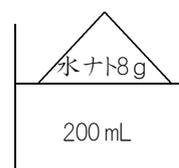
2 (1)から(6)の問題を解く前に,問題文を読んでわかることをきちんと整理しましょう。

【実験1】…A液100 mLの中には9 gの酢酸が溶けている。



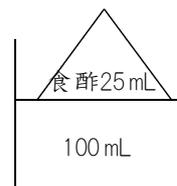
A

【実験2】…B液200 mLの中には8 gの水酸化ナトリウムが溶けている。



B

【実験3】…C液100 mLの中には食酢25 mLが溶けている。



C

【実験4】…A液12 mLとB液18 mLが完全中和

A液	+	B液	→	完全中和
12 mL		18 mL		

【実験5】…B液5 mLとC液32 mLが完全中和

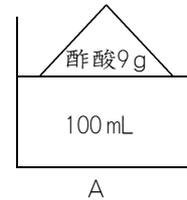
B液	+	C液	→	完全中和
5 mL		32 mL		

- (1) 酸性 …ホウ酸水溶液・硫酸・炭酸水
 中性 …ブドウ糖水溶液・塩化ナトリウム水溶液（食塩水）
 アルカリ性…アンモニア水・石灰水・水酸化ナトリウム水溶液

よって酸性であるのは、い・え・お です。

- (2) A液 100 mLの中には、酢酸 9 g が溶けています。

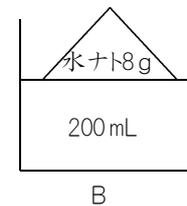
A液 12 mLの中には、 $9 \times \frac{12}{100} = 1.08$ (g) の酢酸が溶けています。



B液 200 mLの中には、水酸化ナトリウム 8 g が溶けています。

B液 18 mLの中には、 $8 \times \frac{18}{200} = 0.72$ (g) の水酸化ナトリウムが溶けています。

よって、 $1.08 \div 0.72 = 1.5$ (倍) になります。



- (3) 【実験5】でわかった通り、C液 32 mLはB液 5 mLと完全中和します。

(2)と同じように考えて、B液 5 mLの中には、 $8 \times \frac{5}{200} = 0.2$ (g) の水酸化ナトリウムが溶けています。

よってC液 32 mLは、B液の中の水酸化ナトリウム 0.2 g と完全中和します。

(2)でわかった通り、完全中和したときの酢酸の重さは、水酸化ナトリウムの重さの1.5倍です。

ですから、C液 32 mLの中には、 $0.2 \times 1.5 = 0.3$ (g) の酢酸がふくまれています。

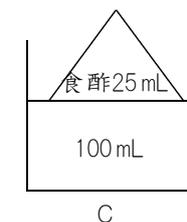
- (4) この問題は、食酢の中には酢酸が溶けていることに気づくことがポイントです。

(3)で、C液 32 mLの中には、0.3 g の酢酸が溶けていることがわかりました。

ところで、C液 100 mLの中には、25 mLの食酢が溶けているのですから、C液 32 mLの中には、 $32 \times \frac{25}{100} = 8$ (mL) の食酢が溶けています。

よって、食酢 8 mLの中には、0.3 g の酢酸が溶けていることがわかったので、食酢 100 mL中に酢酸は、 $0.3 \times \frac{100}{8} = 3.75$ (g) 溶けています。

四捨五入して小数第1位まで求めることになっているので、答えは 3.8 g です。



(5) 【実験1】～【実験3】によって，A液100 mL，B液200 mL，C液100 mLをつくりました。

【実験4】では，A液12 mLとB液18 mLを使います。

A液は $100 \div 12 = 8.3 \dots$ ですから8回，B液は $200 \div 18 = 11.1 \dots$ ですから11回できます。

B液の方が11回もできて，A液は8回しかできないので，結局【実験4】は8回しかできないことになります。

【実験5】では，B液5 mLとC液32 mLを使います。

B液は $200 \div 5 = 40$ ですから40回，C液は $100 \div 32 = 3.1 \dots$ ですから3回できます。

B液の方が40回もできて，C液は3回しかできないので，結局【実験5】は3回しかできないことになります。

(6)① 1学年は6クラスあり，1クラスは8班編成ですから，全部で $8 \times 6 = 48$ (班) あります。

【実験3】でつくったC液の中に，食酢は25 mL入っています。

全部で48班あるのですから， $25 \times 48 = 1200$ (mL) の食酢を使うことになります。

(条件)の中に，食酢は1本あたり500 mLであることが書いてあったので， $1200 \div 500 = 2.4$ (本) ぶん使うことになりますから，最低でも3本用意する必要があります。

② 【実験1】～【実験3】によって，A液100 mL，B液200 mL，C液100 mLをつくりました。

合わせて， $100 + 200 + 100 = 400$ (mL) です。

①でわかった通り，全部で48班が400 mLずつつくったのですから，合計で， $400 \times 48 = 19200$ (mL) になります。

1 Lは1000 mLですから， $19200 \text{ mL} = 19.2 \text{ L}$ になります。