

◇◇ <水溶液の濃度につわる練習問題> ◇◇

(1) 食塩 3g が溶かされている食塩水 50g の濃度は何%ですか。

$$\text{濃度}(\%) = \frac{\text{溶質}(\text{g})}{\text{溶液}(\text{g})} \times 100 = \frac{\text{溶質}(\text{g})}{\text{溶媒} + \text{溶質}(\text{g})} \times 100 \quad \diamond \text{この公式をまず覚えてね!}$$

そして、溶質(ようしつ)、溶媒(ようばい)、溶液(ようえき)という言葉についても正しく覚えよう。

例えば、「食塩水」で言うと … 溶質=食塩 溶媒=水 溶液=食塩水 のことを指しているよ(^o^)_廿(←食塩水を持っている)

$$(1) \text{は、} \frac{3}{50} \times 100 = \frac{3}{1} \times 2 = 6 \text{ となるね♪} \quad (\quad 6\% \quad)$$

(2) 水 100g にミョウバン 25g を溶かした水溶液の濃度を求めなさい。

$$\frac{25}{100+25} \times 100 = \frac{25}{125} \times 100 = \frac{25}{5} \times 4 = 20 \quad \diamond \frac{25}{100} \times 100 = 25\% \text{ としてしまった人!}$$

$$\text{「100g」は「水(だけ)」だから「溶媒」だよ! これに溶質 25g を加えたものが「溶液」♪} \quad (\quad 20\% \quad)$$

(3) 食塩水 200g を加熱し、水をすべて蒸発させると、食塩が 18g 残った。この食塩水の濃度を求めよ。

$$\frac{18}{200} \times 100 = \frac{18}{2} = 9 \quad (\quad 9\% \quad)$$

(4) 次のうち、濃度が 10% の砂糖水ができるのはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

- A. 100g の水に砂糖を 10g 溶かす → 約 9% B. 90g の水に砂糖を 10g 溶かす → 10%
C. 135g の水に砂糖を 15g 溶かす → 10% D. 125g の水に砂糖を 12g 溶かす → 約 9%

◇それぞれ濃度を求めてみるとわかるね。A は $\frac{10}{100}$ ではなく $\frac{10}{110}$ となるから、10% にはならないよ! (B、C)

(5) 次のうち、濃度が 5% の砂糖水が 200g できるのはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

- A. 200g の水に砂糖を 5g 溶かす → 約 2.5% B. 200g の水に砂糖を 10g 溶かす → 約 4.7%
C. 190g の水に砂糖を 10g 溶かす → 5% D. 180g の水に砂糖を 20g 溶かす → 10%

◇それぞれ濃度を求めてもいいけど、A と B はそもそも 200g にならないので、すぐ消去できるよ☆ (C)

(6) ホウ酸の水溶液 250g の濃度が 12% である時、ホウ酸の質量と水の質量をそれぞれ求めよ。

ホウ酸(溶質)の質量を求めるには、基本の公式に代入して $\frac{x}{250} \times 100 = 12$ として x を求めても良いけど、

「水溶液 250g の濃度が 12%」=「水溶液 250g のうち、12% が溶質(ここではホウ酸)である」という意味なので、

$$250 \times \frac{12}{100} \text{ (250g の 12\%... かけ算で表そう)} = 5 \times \frac{12}{2} = 30 \text{ とすれば求められるよ。}$$

この 溶液 $\times \frac{\square(\%)}{100} = \text{溶質}$ という形を公式のように覚えておくと便利かも! (数学でも使う機会があるよ(≧▽≦))

ここまで来ればあとは簡単。水の質量は、250g - 30g = 220g だね♪ (ホウ酸 30g、水 220g)

(7) 8% の食塩水 250g に水を足して薄めたら、5% の食塩水ができました。水を何 g 足しましたか。

水を x g 足すとして、基本の公式に代入すると、 $\frac{\square}{250+x} \times 100 = 5$ 。← □は溶質なので、(6)の考え方で

$$250 \times \frac{8}{100} = 5 \times \frac{8}{2} = 20。 \text{つまり、} \frac{20}{250+x} \times 100 = 5 \text{ となり、この方程式を解くと } x = 150。$$

【別解】 溶質 20g を求めた後に再び 溶液 $\times \frac{\square(\%)}{100} = \text{溶質}$ を利用すると、 $x \times \frac{5}{100} = 20$ で $x = 400$ 。

これは「5% の溶液が 400g できた」ということなので、足した水は 150g! (150g)

(8) (問題文省略) (7)と同じ手順で考えて、 $x = 600$ 。 (600g)

(7)(8)は手ごわいけど、 x を使って公式に ◇◇ ふたばプリント ◇◇ 代入し、それを解く、という流れに慣れよう(^▽^)