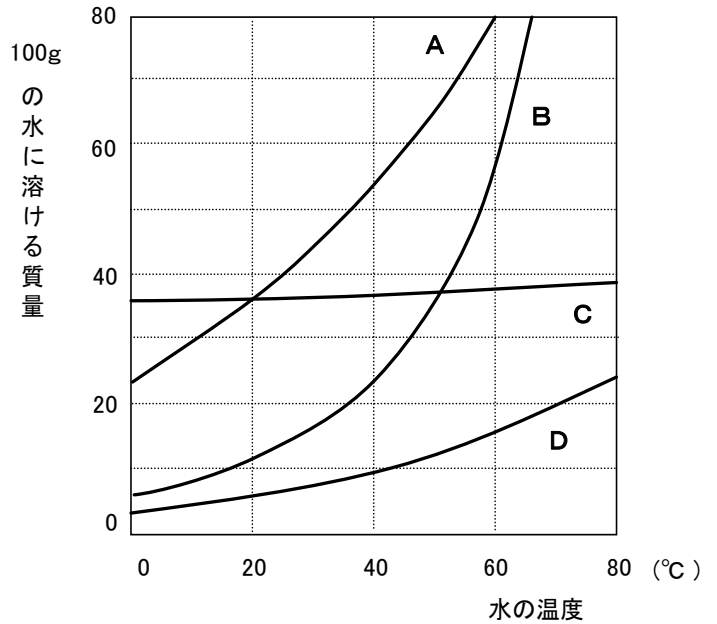


教材5－(1)の解答 水溶液

○右の【グラフ】は、固体の物質A～Dが100gの水に溶ける質量と温度との関係を表しています。このグラフを見て、次の各問いに答えなさい。

【グラフ】 いろいろな物質の溶解度曲線 (g)



(1) 水 100 g に物質を溶けるだけ溶かしたときの物質の質量の値を、その物質の何といいますか。

(答え) 溶解度

(2) 物質がそれ以上溶けきれなくなった水溶液を何といいますか。

(答え) 飽和水溶液

(3) 40°Cの水 100 g に最も溶けにくい物質はどれですか。【グラフ】のA

～Dの中から適切なものを1つ選び、その記号を書きなさい。 (答え) D

(4) 60°Cの水 100 g に、物質Cは約何 g 溶かすことができますか。

(答え) 約 38 g (グラフの読み取りの関係から、37 g でもよい)

(5) 60°Cの水 100 g に物質Dを 40 g 溶かそうとしましたが、すべてを溶かすことはできませんでした。約何 g が溶けきれないで残りましたか。次の①～④の中から最も適切なものを1つ選び、その番号を書きなさい。

① 約 4 g ② 約 14 g ③ 約 24 g ④ 約 34 g (答え) ③

【解説】 60°Cの水 100 g に、物質Dは約 16 (g) まで溶けます。溶けないで残る量は、 $40 (g) - 16 (g) = 24 (g)$ となります。

(6) 60°Cの水 100 g に、物質Bをそれ以上溶けきれなくなるまで溶かしてから、この水溶液の温度を 20°C まで下げました。このとき、約何 g の結晶が得られますか。

(答え) 約 44 g (グラフの読み取りの関係から、43～45 g であればよい)

【解説】 60°Cの水 100 g に、物質Bは約 56 (g) が溶けます。20°Cでは約 12 (g) しか溶けないので、

$56 (g) - 12 (g) = 44 (g)$ が結晶となります。

(7) 物質Cは(6)のように、水溶液の温度を下げる方法では、水溶液に溶けている物質を結晶として取り出すことがなかなかできません。その理由を書きなさい。

(答え) 水の温度に関係なく、溶解度がほぼ一定であるから

□	年	□	組	□	番	名前
---	---	---	---	---	---	----

(8) 物質Cの水溶液からCの結晶けっしょうを取り出すには、どのようにすればよいですか。

(答え) 水を蒸発させる

(9) 水 120 g に食塩を 30 g 溶かしました。この食塩水の質量パーセント濃度のうどは何%ですか。

(答え) 20%

《考え方》 質量パーセント濃度を求める公式を書いて、計算してみましょう。

質量パーセント濃度 (%) = _____ × _____ = _____



【解説】 質量パーセント濃度は次の公式で求められます。

$$\text{質量パーセント濃度 (\%)} = \frac{\text{溶質の質量 (g)}}{\text{溶液の質量 (g)}} \times 100 \quad \dots\dots\dots \text{①}$$

$$= \frac{\text{溶質の質量 (g)}}{\text{溶媒の質量 (g) + 溶質の質量 (g)}} \times 100 \quad \dots\dots\dots \text{②}$$

ここでは、②の公式に数値を代入して計算します。

$$\begin{aligned} \text{質量パーセント濃度} &= \frac{30 \text{ (g)}}{120 \text{ (g)} + 30 \text{ (g)}} \times 100 \\ &= 20 \text{ (\%)} \end{aligned}$$

(10) 質量パーセント濃度 15% の食塩水 500 g には、何 g の食塩が溶けていますか。

(答え) 75 g

【解説】 ①の公式を次のように変形し、数値を代入して求めます。

$$\begin{aligned} \text{溶質の質量 (g)} &= \frac{\text{溶液の質量 (g)} \times \text{質量パーセント濃度 (\%)}}{100} \\ &= \frac{500 \text{ (g)} \times 15 \text{ (\%)}}{100} \\ &= 75 \text{ (g)} \end{aligned}$$