

6

物質が水に溶けるようすを調べるために、次の実験を行いました。これについて、との問い合わせに答えなさい。なお、右の表は、水100gに溶ける物質の最大の質量と温度との関係をまとめたものです。

物質	温度 20°C	40°C	60°C
A[g]	35.8	36.3	37.1
B[g]	31.6	64.0	109.2
C[g]	4.9	8.9	14.9
D[g]	11.4	23.8	57.4

[実験1] 20°Cの水100gが入ったビーカーに、物質Aを30g入れてかき混ぜたところ、すべて溶けた。その後、ビーカーの口を密閉し、数日間放置した。

- (1) 実験1で、数日間放置した水溶液のこさはどうになっていますか。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水溶液の上の方ほどこくなっている。 イ 水溶液の真ん中に近いほどこくなっている。  
ウ 水溶液の下の方ほどこくなっている。 エ 水溶液のどの部分もこさは同じになっている。

[実験2] 1. 物質A～Dをそれぞれ同じ質量ずつとり、60°Cの水100gが入った4つのビーカーに別々に入れてよくかき混ぜたところ、どれもすべて溶けた。

2. 1でつくった4つのビーカーの水溶液を20°Cまで冷やしたところ、1つのビーカーでは結晶が現れたが、残り3つのビーカーでは変化が見られなかった。

- (2) 次のうち、実験2の1で、それぞれのビーカーに入れた物質の質量として、最も適当なものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 4g イ 8g ウ 12g エ 16g

[実験3] 1. 60°Cの水100gが入った4つのビーカーを用意し、これらに物質A～Dを別々に溶かして、それぞれの飽和水溶液をつくった。

2. 1でつくった4つのビーカーの水溶液を20°Cまで冷やし、それぞれの水溶液から得られた結晶の質量を調べた。

- (3) 実験3のように物質を溶媒に溶かして温度を下げたり、溶媒を蒸発させたりすることで、再び結晶としてとり出す操作を何といいますか。名称を答えなさい。

- (4) 実験3の1でつくった物質Cの飽和水溶液の質量パーセント濃度はおよそ何%ですか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

- (5) 実験3の2で、物質A～Dの水溶液から得られた結晶の質量が2番目に大きいのは、どの物質の水溶液ですか。1つ選び、記号で答えなさい。

- (2) 物質A～Dが60°Cですべて溶けたことから、物質の質量は14.9g以下であることがわかります。また、20°Cでは1つのビーカーでだけ結晶が現れたことから、物質の質量は4.9gより大きく、11.4g以下であることがわかります。これらより、ビーカーに入れた物質の質量は8gであるとわかります。

- (4) 「質量パーセント濃度(%) = 溶質 ÷ (溶質 + 溶媒) × 100」より、物質Cの60°Cでの溶解度は14.9gなので、 $14.9 ÷ (14.9 + 100) × 100 = 12.9 \rightarrow 13\%$

- (5) 得られた結晶の質量は、物質A( $37.1 - 35.8 = 1.3$ g)、物質B( $109.2 - 31.6 = 77.6$ g)、物質C( $14.9 - 4.9 = 10.0$ g)、物質D( $57.4 - 11.4 = 46.0$ g)です。

(1)	エ	26
(2)	イ	27
さいけつしょう 再結晶		
(4)	13	整数指定 %
(5)	D	30