

- 4 次の表は、塩化ナトリウム、硝酸カリウム、ミョウバンの、それぞれの溶解度(100gの水に溶ける物質の最大の質量)を表したものです。この3種類の物質を用いて実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

水の温度[℃]	20	30	40	50	60
塩化ナトリウム[g]	35.8	36.1	36.3	36.7	37.1
硝酸カリウム[g]	31.6	45.6	64.0	85.2	109.2
ミョウバン[g]	11.4	16.6	23.8	36.4	57.4

〔実験1〕 ビーカーに20℃の水を100gとり、塩化ナトリウム10gを入れてすべて溶かし、塩化ナトリウム水溶液をつくった。

- (1) 実験1で、塩化ナトリウム水溶液をつくったときに用いた水のように、物質を溶かしている液体を何といいますか。名称を答えなさい。
- (2) 実験1でつくった塩化ナトリウム水溶液の質量パーセント濃度は何%ですか。整数で答えなさい。ただし、必要があれば小数第1位を四捨五入しなさい。

〔実験2〕 ビーカーA、B、Cに20℃の水を50gずつとり、ビーカーAに塩化ナトリウム20g、ビーカーBに硝酸カリウム20g、ビーカーCにミョウバン20gをそれぞれ入れた。その後、ビーカーA、B、Cを加熱して液の温度を40℃まで上げてよく混ぜ、入れた物質が水にすべて溶けたかどうかを観察した。

- (3) 実験2で、ビーカーA、B、Cの液の温度を40℃まで上げたとき、入れた物質は水にすべて溶けましたか。ビーカーA、B、Cのそれぞれについて、入れた物質が水にすべて溶けた場合には○、溶け残った場合には×と答えなさい。

〔実験3〕 1. ビーカーD、E、Fに60℃の水を50gずつとり、ビーカーDに塩化ナトリウム、ビーカーEに硝酸カリウム、ビーカーFにミョウバンをそれぞれ入れ、60℃の飽和水溶液をつくった。

2. 1でできたビーカーD、E、Fの飽和水溶液の温度を20℃まで下げ、溶かした物質が固体として出てくるかどうかを観察した。

3. 固体として出てきた物質は、ろ過によってとり出し、その質量を調べた。

- (4) 実験3のように、固体の物質を水に一度溶かし、溶かした水溶液の温度を下げるなどして再び物質を固体としてとり出すことを何といいますか。名称を答えなさい。
- (5) 実験3で、①固体として出てきた物質の質量が最も大きかったのはどのビーカーですか。D、E、Fから1つ選び、記号で答えなさい。また、そのビーカーについて、②出てきた物質は何gですか。

$$(2) \text{「質量パーセント濃度(％)} = \frac{\text{溶質の質量(g)}}{\text{溶媒の質量(g)} + \text{溶質の質量(g)}} \times 100\text{」}$$

$$\frac{10}{100+10} \times 100 = 9.0\cdots(\%)$$

- (3) 水100gに物質を $20 \times \frac{100}{50} = 40(\text{g})$ 溶かすものとして考えます。表より、40℃での溶解度が40gより大きく、40gすべてが溶ける物質は硝酸カリウムだけだとわかります。

(4) 塩化ナトリウムのように、温度によって溶解度があまり変化しない物質は、加熱するなどして水を蒸発させて、溶かした物質を再び固体としてとり出します。

- (5) 表より、硝酸カリウムは $(109.2 - 31.6) \times \frac{50}{100} = 38.8(\text{g})$ 、ミョウバンは $(57.4 - 11.4) \times \frac{50}{100} = 23.0(\text{g})$ 、塩化ナトリウムは $(37.1 - 35.8) \times \frac{50}{100} = 0.65(\text{g})$ が固体として出てきます。

(1)	ようばい 溶媒			
(2)	9 整数指定			%
(3)	A	× B	○ C	× 18
(4)	さいけつしょう 再結晶			
(5)	①	E	②	38.8 g