

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、あとの問い合わせ下さい。ただし、表は 100g の水に溶ける物質の質量の限度と水の温度の関係を表したものです。

温度[°C]	10	20	40	60
硝酸カリウム[g]	22	32	64	109
塩化ナトリウム[g]	36	36	36	37
ミョウバン[g]	8	11	24	57

[実験] 1. 20°C の水 50g を入れた 3 つのビーカー A ~ C を用意し、ビーカー A に硝酸カリウム 15g を、ビーカー B に塩化ナトリウム 15g を、ビーカー C にミョウバン 15g をそれぞれ入れ、20°C に保ち、よくかき混ぜた。

2. 1 でできたビーカー A ~ C を加熱し、水溶液の温度を上げて 60°C に保ち、よくかき混ぜて、ビーカーの中のようすを観察すると、いずれのビーカーの物質もすべて溶けていた。
3. 2 でできたビーカー A ~ C を冷やし、水溶液の温度を下げて 10°C に保ち、ビーカーの中のようすを観察した。

(1) 実験の 1 では、水に入れた物質がすべて溶けたビーカーと一部が溶け切れずに残ったビーカーがありました。物質の一部が溶け切れずに残ったビーカーはどれですか。次から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア Aのみ イ Bのみ ウ Cのみ エ AとB オ AとC カ BとC

(2) 実験の 2 で、ビーカー C の水溶液にミョウバンは最大あと何 g まで溶かすことができます。最も近いものを次から 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア 7g イ 13g ウ 23g エ 42g オ 46g

(3) 実験の 2 で、ビーカー A の硝酸カリウム水溶液の質量パーセント濃度は何 % ですか。小数第 1 位を四捨五入して、整数で答えなさい。

(4) 実験の 3 で、①結晶として出てきた物質の質量が最も多いのは、ビーカー A ~ C のうちどれですか。1 つ選び、記号で答えなさい。また、最も多い物質について、②出てきた結晶の質量は何 g ですか。

(5) 一定の水に溶ける物質の質量の限度が温度によって変化することなどを利用し、水溶液から結晶を取り出す方法を何といいますか。名称を答えなさい。

水 50g に溶ける物質の質量の限度は、水 100g のときの $\frac{20}{100} = \frac{1}{2}$ になります。

(1) 20°C の水 50g での溶解度はそれぞれ、硝酸カリウム 16g、塩化ナトリウム 18g、ミョウバン 5.5g です。20°C での溶解度が 15g より小さい物質は溶け切れずに残ります。

(2) ミョウバンは 60°C の水 50g に 28.5g まで溶けるので、 $28.5 - 15 = 13.5$ (g)

(3) 実験の 2 で硝酸カリウムはすべて溶けているので、 $15 \div (15 + 50) \times 100 = 23.0\cdots\%$

(4) 10°C の水 50g での溶解度はそれぞれ、硝酸カリウム 11g、塩化ナトリウム 18g、ミョウバン 4g です。よって、ビーカー C のミョウバンが最も多く出てきます。 $15 - 4 = 11$ (g)。

10°C での溶解度が 15g よりも大きい塩化ナトリウムは結晶は出ません。

(1)	ウ	26
(2)	イ	27
(3)	23	整数指定 %
(4)	① C ② 完答	11 g
(5)	さいけつしきう 再結晶	