

**6** 水に溶けている物質を再び固体として取り出す実験を行った。これについて、あの問い合わせに答えなさい。なお、右の表は、ミョウバン、硝酸カリウム、塩化ナトリウムの、水100gに溶ける質量と温度の関係を表したものである。

水の温度[°C]	20	40	60	80
ミョウバン[g]	11	23	57	321
硝酸カリウム[g]	32	64	109	169
塩化ナトリウム[g]	36	36	37	38

[実験] 1. 3つのビーカーA～Cのそれぞれに、80°Cの水100gを入れ、ビーカーAにはミョウバンを、ビーカーBには硝酸カリウムを、ビーカーCには塩化ナトリウムを、それぞれ溶け残りがないようにかき混ぜながら加え、飽和水溶液をつくった。

2. ビーカーAの水溶液の温度を20°Cまでゆっくりと下げていくと、ミョウバンの固体がたくさん出てきた。

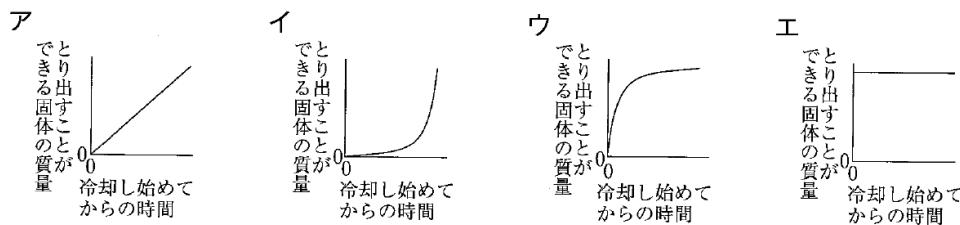
3. ビーカーBの水溶液をゆっくり加熱し、10gの水を蒸発させたあとに加熱をやめた。この水溶液の温度を20°Cまでゆっくりと下げていくと、硝酸カリウムの固体がたくさん出てきた。

4. ビーカーCの水溶液を蒸発皿に少量入れ、加熱して塩化ナトリウムの固体を取り出した。

(1) 実験で行ったように、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たり水を蒸発させたりして再び物質を固体としてとり出す操作を何というか。名称を答えなさい。

(2) 実験の1でつくった80°Cの塩化ナトリウムの飽和水溶液の質量パーセント濃度は何%か。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。

(3) 実験の2では、80°Cのミョウバンの飽和水溶液を、温度が一定の割合で変化するように20°Cまで下げた。このときの、冷却し始めてからの時間と、とり出すことができる固体の質量の関係を表したグラフとして最も適当なものはどれか。次から1つ選び、記号で答えなさい。



(4) 実験の3で出てきた硝酸カリウムの固体はおよそ何g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 120g イ 137g ウ 140g ク 152g

(5) 塩化ナトリウムの水溶液は、温度を下げても塩化ナトリウムの固体を取り出しにくいため、実験の4のように、加熱して塩化ナトリウムの固体を取り出す。次の文は、塩化ナトリウムの水溶液の温度を下げても、塩化ナトリウムの固体を取り出しにくい理由を説明したものである。文中の空欄にあてはまる語句を、漢字3字で答えなさい。

塩化ナトリウムは、水の温度が変わっても\_\_\_\_\_がほとんど変化しないから。

(2) 「質量パーセント濃度(%) =  $\frac{\text{溶質の質量(g)}}{\text{溶媒の質量(g)} + \text{溶質の質量(g)}} \times 100$ 」より、 $\frac{38}{100+38} \times 100 = 27.53\cdots\%$

(3) 表より、温度が低くなるにしたがって溶けるミョウバンの質量の変化が小さくなるので、とり出すことができる固体の質量が増加する割合も小さくなる。

(4) 表より、硝酸カリウムは80°C、20°Cの水100gに、それぞれ169g、32gまで溶ける。水10gを蒸発させたあと、20°Cまで冷却した水90gに溶ける硝酸カリウムの質量は、 $32 \times \frac{90}{100} = 28.8\text{(g)}$ なので、出てきた硝酸カリウムの固体の質量は、 $169 - 28.8 = 140.2\text{(g)}$

(5) 塩化ナトリウムは、温度による溶解度の変化が小さいため、水溶液を冷やす方法は適切ではない。このような物質では、水を蒸発させる方法が適切である。

(1)	さいけいしゅう 再結晶
(2)	27.5 小数第1位指定 %
(3)	ウ <sub>28</sub>
(4)	ウ <sub>29</sub>
(5)	溶解度 漢字3字指定