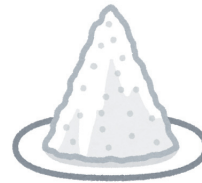


- 春菜さんは、海水から塩化ナトリウムをとり出す塩田のようすをテレビで見て、科学的に探究し、レポートにまとめました。

(1)から(3)までの各問いに答えなさい。



レポート 1

【塩田について】

- 海水には、質量のおよそ3%の割合で塩化ナトリウムが^{ふく}含まれている。
- 塩田では、海水をろ過し、ろ液（ろ過した液）の水を蒸発させて、塩化ナトリウムなどの固体の物質をとり出す方法が古くから用いられている。

- (1) 下線部の変化と同じように、液体が気体になる変化として適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

- ア 砂糖を水に入れてかき混ぜると、とけた砂糖の粒^{つぶ}が見えなくなる。
- イ 火のついたろうそくのろうをテーブルにたらすと、ろうが固まる。
- ウ エタノールを入れたポリエチレンの袋^{ふくろ}の口を閉じて熱い湯をかけると、袋がふくらむ。
- エ アルミニウムを高温で加熱すると、アルミニウムがとける。

ウ

レポート 2

【実験 1】

図 1 のように、30℃の水 100g を入れた 2 つのビーカー A, B を用意し、A には塩化ナトリウム、B には硝酸カリウム^{しょうさん}をそれぞれ 50g ずつ加え、よくかき混ぜる。

【結果 1】

両方のビーカーでとけ残りが見られた。

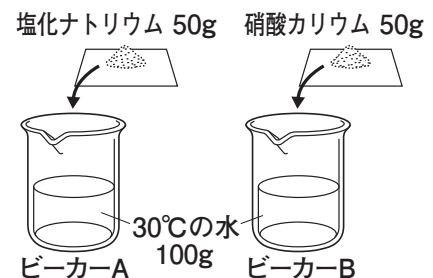


図 1

【考察1】

物質が一定量の水にとける質量には限度があるといえる。図2は、水の温度と100gの水にとける塩化ナトリウム、硝酸カリウムの質量との関係を資料で調べ、グラフに表したものである。図2から、30℃の水100gには、硝酸カリウムは約45g、塩化ナトリウムは約38gまでとけることがわかる。

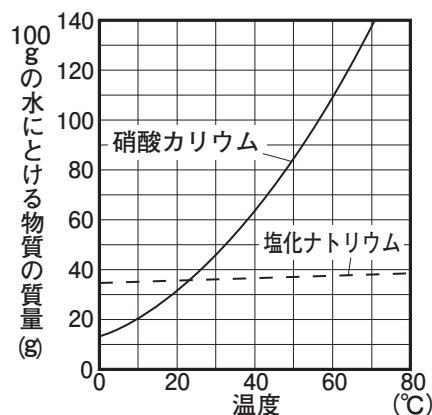


図2

【実験2】

【実験1】のビーカーA、Bの液をそれぞれろ過し、ろ液を1滴スライドガラスにとって室温に放置しておき、水分を蒸発させた後、顕微鏡で観察する。

【結果2】

水を蒸発させると、どちらのスライドガラスにも白い固体の物質が残った。これらを顕微鏡で観察したところ、ビーカーA、Bの液から出てきた固体は、それぞれ塩化ナトリウム、硝酸カリウムであった。

【考察2】

塩化ナトリウム、硝酸ナトリウムのいずれも、水溶液から水を蒸発させて、結晶を取り出すことができるといえる。

(2) 【実験1】で、30℃の水100gに塩化ナトリウム50gを加えたとき、とけ残った塩化ナトリウムの質量は何gですか。図2をもとに、最も適切なものを、下のアからエまでの中から1つ選びなさい。

ア 約5g イ 約12g ウ 約24g エ 約38g

イ

レポート3

【新たな疑問】

水溶液の温度を下げる方法で、塩化ナトリウムや硝酸カリウムを取り出すことはできるだろうか。

【計画した実験】

40℃の塩化ナトリウム、硝酸カリウムの飽和水溶液をつくり、図3のように、それぞれの水溶液を10℃までゆっくと冷やす。

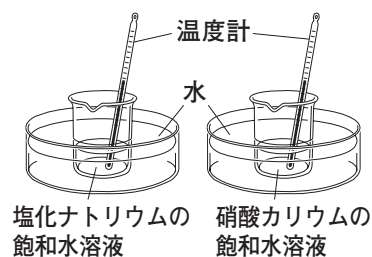


図3

(3) 春菜さんが【計画した実験】を行ったところ、硝酸カリウム水溶液から結晶を取り出すことができましたが、塩化ナトリウム水溶液からはほとんど結晶を取り出すことができませんでした。塩化ナトリウム水溶液から結晶がとり出せなかった理由を、図2をもとに、「塩化ナトリウムは、水溶液の温度が下がっても、」に続けて書きなさい。

塩化ナトリウムは、水溶液の温度が下がっても、

水にとける質量がほとんど変わらないから。