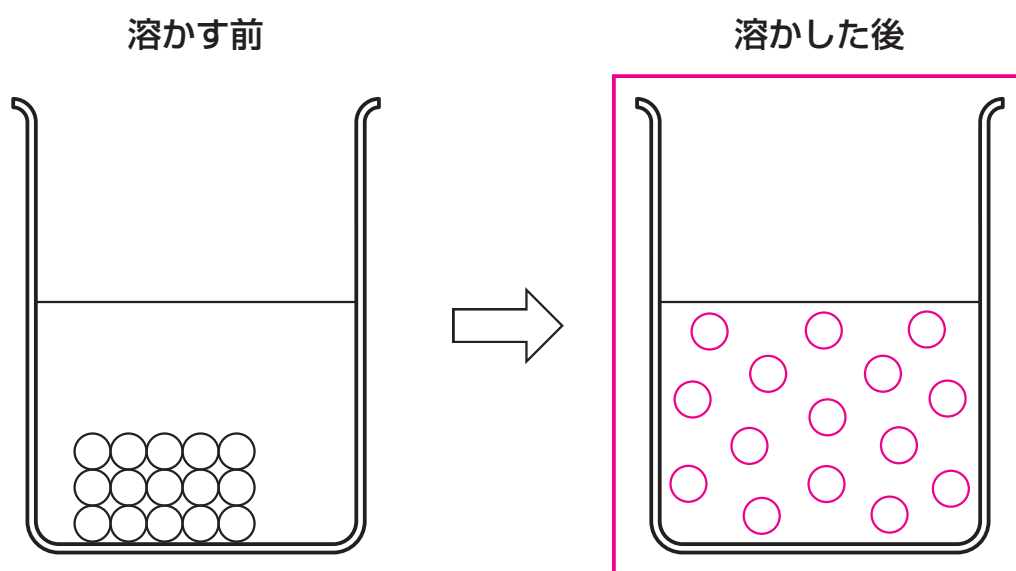


課題

物質が水に溶けている様子をモデルで表してみよう

●物質が水に溶けている様子を粒子モデル（○）を用いて表そう！

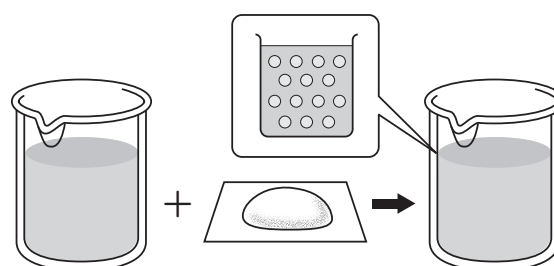


まとめ

溶質…溶けている物質

溶媒…溶かしている液体

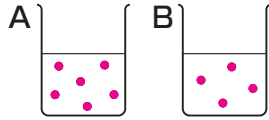
溶液…溶質が溶媒にとけているもの



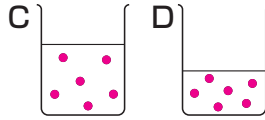
溶媒＋溶質→溶液

水溶液が濃いのはどちらでしょう？

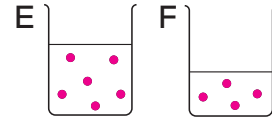
① 溶媒は同じ量



② 溶質は同じ量



③ 両方変化



課題

水溶液の濃さはどのように表すのか

$$\text{質量パーセント濃度} [\%] = \frac{\text{溶質の質量} [g]}{\text{溶質の質量} [g] + \text{溶媒の質量} [g]} \times 100$$

練習問題

ステップ 1

① 水 75 g、砂糖 25 g を混ぜた水溶液の濃度は何%か。

$$\text{式} \quad \frac{25}{75+25} \times 100 = 25$$

A. 25%

② 水 480 g、砂糖 20 g を混ぜた水溶液の濃度は何%か。

$$\text{式} \quad \frac{20}{480+20} \times 100 = 4$$

A. 4%

ステップ 2

③ 質量パーセント濃度 8% の砂糖水 400 g にふくまれる砂糖の質量は何 g か。

$$\text{式} \quad \frac{8}{100} \times 400 = 32$$

A. 32 g

④ 質量パーセント濃度が 5% の砂糖水が 200 g ある。溶媒である水はそのうち何 g か。

$$\text{式} \quad \frac{5}{100} \times 100 = 5 \quad 200 - 10 = 190$$

A. 190 g

ステップ 3

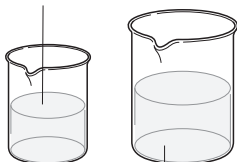
⑤ 質量パーセント濃度が 25% の砂糖水が 100g ある。この砂糖水の濃度を 5% にするには、水を何 g 加えればよいか答えなさい。

$$\text{式} \quad \frac{25}{100+X} = \frac{5}{100} \quad X = 400$$

A. 400 g

☆ 下の図の 2 種類の塩化ナトリウムの水溶液のうち、質量パーセント濃度が高いのは、A、B のどちらでしょう。質量パーセント濃度を求めて、比較しよう。

A 塩化ナトリウム 25g
水 100g



B 塩化ナトリウム 40g
水 250g

$$\text{A 式} \quad \frac{25}{100+25} \times 100 = 20 \quad 20\%$$

$$\text{B 式} \quad \frac{40}{250+40} \times 100 = 13.793... \quad \text{約 } 13.8\%$$

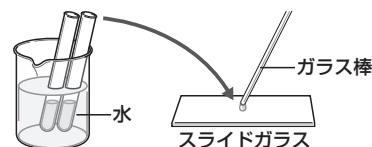
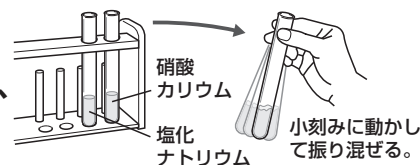
A. A

課題

それぞれの水溶液から溶質を取り出すには、どうしたらよいか。

方法

- ① 2本の試験管に水5gを入れ、一方に硝酸カリウム3g、もう一方に食塩を3g入れる。
- ② それぞれの試験管をよく振り、すべて溶けるかを調べる。
- ③ 2本の試験管を約60℃の湯に入れて加熱し、しばらく置く。
- ④ それぞれの試験管をよく振り、すべて溶けるかを調べる。
- ⑤ 2本の試験管を水に入れて冷却し、水溶液の様子を調べる。
- ⑥ それぞれの試験管からスライドガラスに1滴取り、水を蒸発させた後の様子を顕微鏡で観察する。



結果

物質名	水に入れたときの様子	加熱したときの様子	冷却したときの様子	蒸発させた後の様子
硝酸カリウム	少し溶け残った。	すべて溶けた。	白い固体が出てきた。	針のように細く長い固体が出てきた。
食塩	少し溶け残った。	少し溶け残った。	変化なし。	正方形の形の固体が出てきた。

考察

温めた水溶液を冷やしたり、水を蒸発させたりすることで、それぞれの水溶液から特徴的な形の固体を取り出せる。

再結晶 … 溶解度の差を利用して、再び結晶を取り出すこと

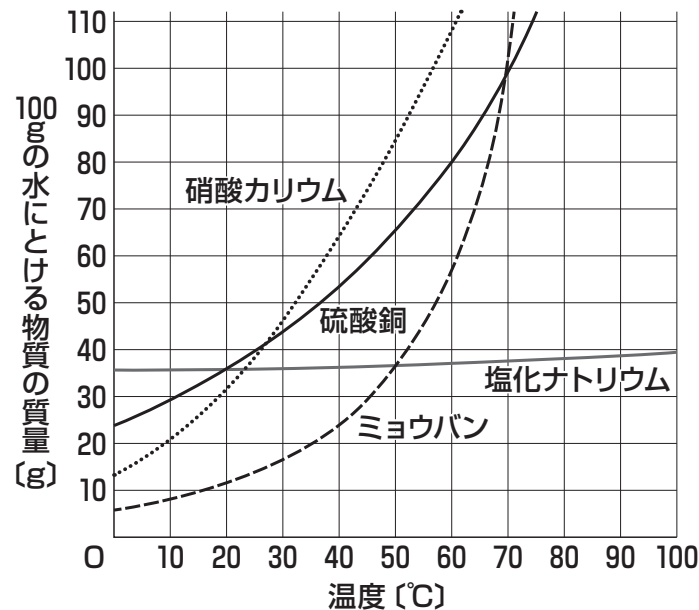
新たな疑問

疑問に思ったことを書こう！

硝酸カリウムは冷やすと結晶が出てきたが、食塩の結晶がほとんど出てこなかったのはなぜ？

練習問題

下の図を見て、以下の問題に答えよ。



- ① 20℃の水に塩化ナトリウム（食塩）と硝酸カリウムはどちらが多く溶けるか。

A. 塩化ナトリウム

- ② 60℃の水にミョウバンと硝酸カリウムはどちらが多く溶けるか。

A. 硝酸カリウム

- ③ 100 g、60℃の水に、硫酸銅は最大何 g 溶けるか。

A. 80 g

- ④ 60℃の水 100 g に硝酸カリウム 80 g 溶かした。その水溶液を何℃まで冷やすと飽和水溶液になるか。

また、20℃まで冷却すると、何 g の硝酸カリウムの結晶が出てくるか。

A. 飽和水溶液になる温度 47℃ ・出てくる結晶の質量 48 g

- ⑤ 50℃の水 200 g に硝酸カリウムを 60 g 溶かした。10℃まで冷却すると、何 g の硝酸カリウムの結晶が出てくるか。

A. 20 g