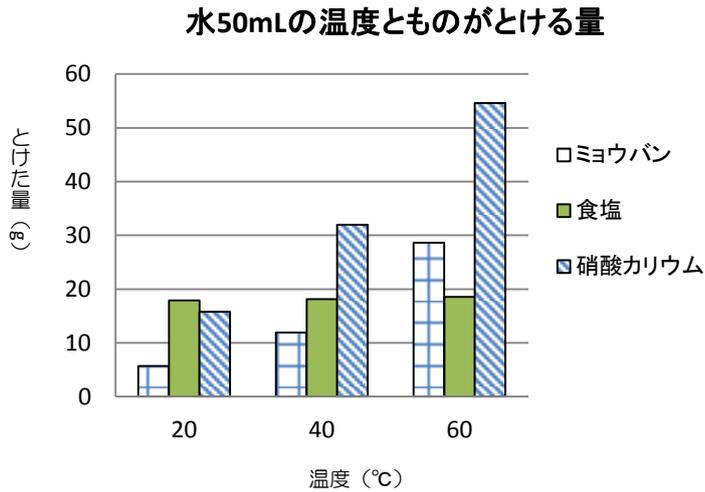


1. 小学校5年生で学んだことを思い出そう！ グラフを見て読み取れることは？



2. いったん溶けたミョウバンを取り出すにはどうすればいい？

3. いったん溶けた食塩を取り出すにはどうすればいい？

**STEP1**

~溶解度曲線をつくってみよう~

準備物

実験方法 ①試験管を2本用意し、それぞれに水を10gずつ入れる。

②決められた量の硝酸カリウムをそれぞれ①の試験管に入れる。

|       |      |      |      |      |       |       |
|-------|------|------|------|------|-------|-------|
| 溶かす質量 | 3.2g | 4.6g | 6.4g | 8.5g | 10.9g | 13.6g |
|       | A班   | B班   | C班   | A班   | B班    | C班    |



③湯せんして全て溶かし、溶けたら試験管立てに立てる。

(試験管は直接金属にあてないようにすること)

④かき混ぜながら、結晶が析出し始める温度を測定する。



結果

①各班のデータをまとめてみよう。

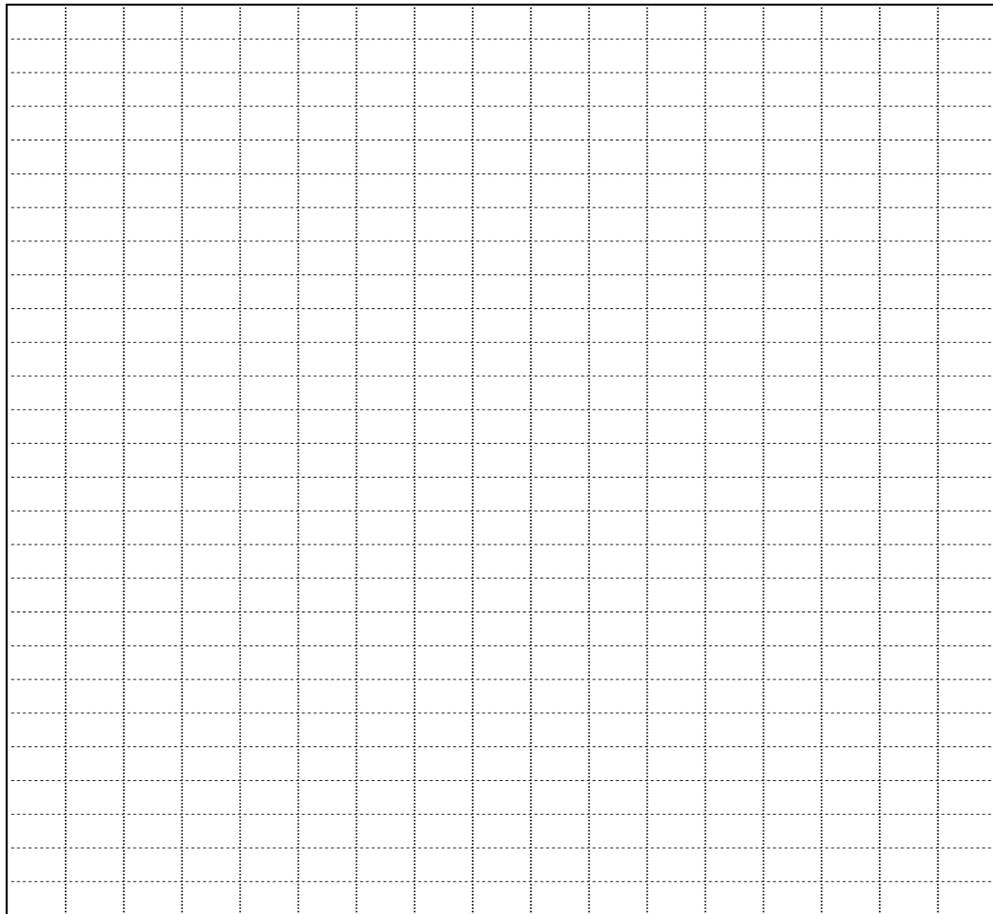
|        |      |      |      |      |      |       |       |
|--------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 溶かす質量  | 2.2g | 3.2g | 4.6g | 6.4g | 8.5g | 10.9g | 13.6g |
| 温度(°C) |      |      |      |      |      |       |       |

②下の表は、ある温度の水10gに溶ける硝酸カリウムの質量を表している。

次のグラフに描き込んでみよう。

|     |      |      |      |      |      |       |       |
|-----|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 温度  | 10°C | 20°C | 30°C | 40°C | 50°C | 60°C  | 70°C  |
| 溶解度 | 2.2g | 3.2g | 4.6g | 6.4g | 8.5g | 10.9g | 13.6g |

10gの水に溶ける物質の質量(g)



温度(°C)

③各班のデータ(①)を上グラフに合わせて描き込んでみよう。

考察

①グラフに描いた2つの曲線を比較してみよう。

②グラフや実験からわかることは何ですか。

まとめ

STEP2

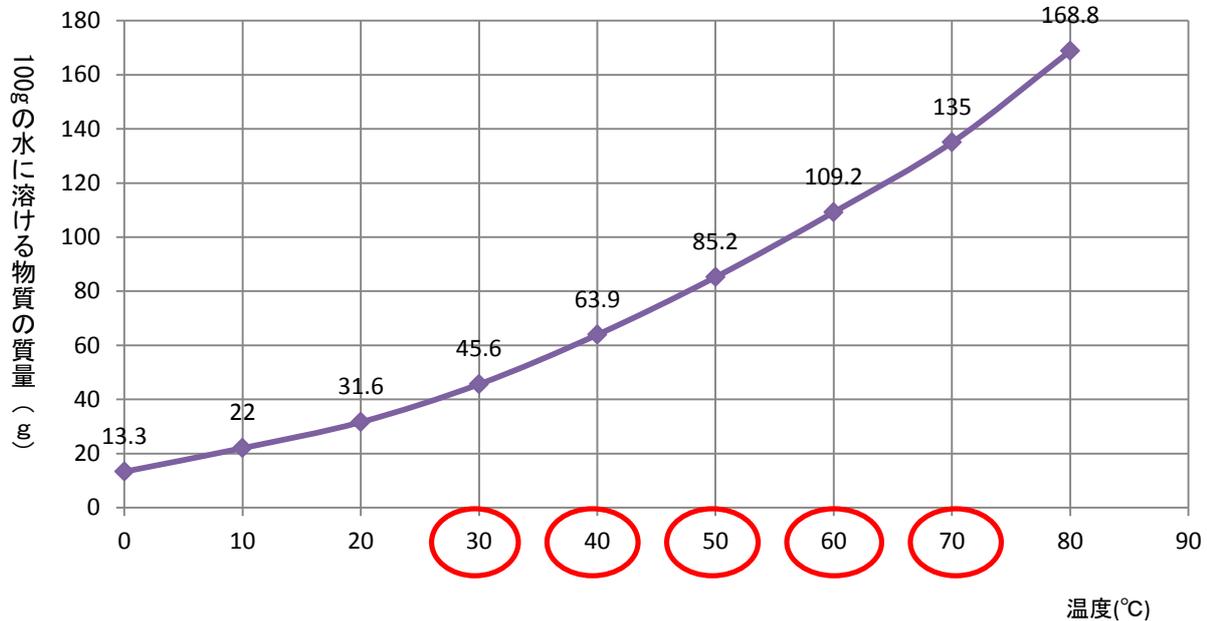
実験1の内容をイメージ図で書いてみよう。

<ワークシート2>

下の図1は、実験1で作成した硝酸カリウムの溶解度曲線を、水100gに溶かしたときに計算し直してグラフを作成したものである。85.2gの硝酸カリウムを、80℃の水100gに溶かした。そこから徐々に温度を下げていく。その様子在水溶液のイメージ図でとらえてみよう。

硝酸カリウム溶解度曲線

図1



★以下の手順に従って、冷却していったときの水溶液のモデルを描こう

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 30℃の水100g<br>に( )<br>gの硝酸カリウム<br>を溶かすことができ<br>るよ。 | 40℃の水100g<br>に( )<br>gの硝酸カリウム<br>を溶かすことができ<br>るよ。 | 50℃の水100g<br>に( )<br>gの硝酸カリウム<br>を溶かすことができ<br>るよ。 | 60℃の水100g<br>に( )<br>gの硝酸カリウム<br>を溶かすことができ<br>るよ。 | 70℃の水100g<br>に( )<br>gの硝酸カリウム<br>を溶かすことができ<br>るよ。 |
|   |   |   |   |   |
| 30℃   | 40℃   | 50℃   | 60℃   | 70℃   |

水溶液中に含まれている硝酸カリウムは85.2g。取り出したり追加したり、していないよ。

手順① それぞれの温度で、何gの溶質を溶かすことができるのか。

溶解度曲線から読み取り、吹き出し①に書いてみよう。

手順② 溶かすことができる硝酸カリウムの分だけ、70℃のように○であらわそう。

(○1つ、10gとする)

手順③ 実際に入れた硝酸カリウムの分だけ○に色をぬろう。

(○1つ、10gとする)

手順④ 手順③で、20℃、30℃ではもともと水に加えた硝酸カリウム85.2g分の色がぬかったね。前の実験を思い出し、  
どうなったのか考えよう。

手順⑤ 前の時間の実験1では、ある温度を下回ると結晶が析出したことを確認した。ま  
急に結晶が出てきたように感じたが、実際は水溶液中でどのような変化がおこっ  
のだろうか。説明してみよう。

まとめ

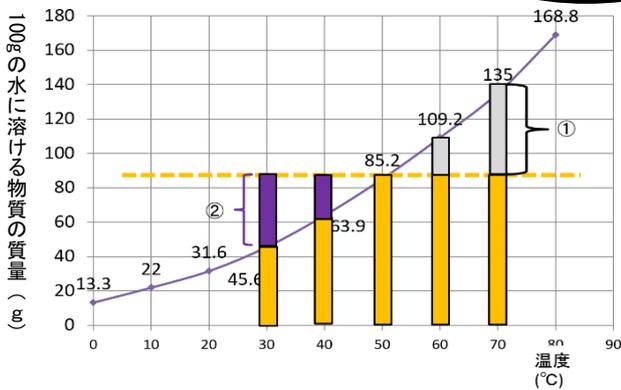
STEP3

水溶液のイメージ図をグラフ上で考えてみよう

硝酸カリウム溶解度曲線

3A

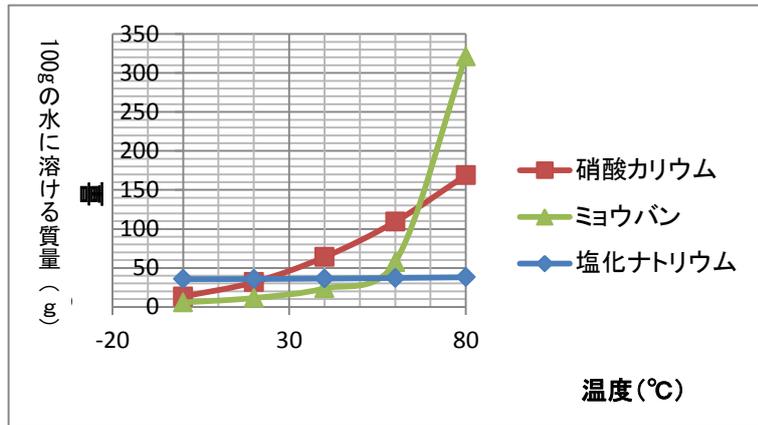
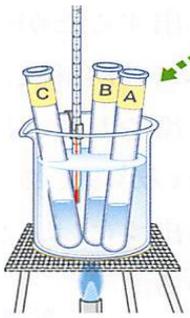
左のグラフから読み取れることは何だろう？



3B

もっと詳しくわかることは何だろう？具体的に数字を使って、説明してみよう。

- ① 塩化ナトリウム、硝酸カリウム、ミョウバンが6gずつある。これらを別々の試験管に入れ、水を10gずつ加えた。
- ② ところが、、、どの試験管にどの物質を入れたのか忘れてしまった。それを確かめるためには、どのような実験をしたらいいだろうか？溶解度曲線を利用して、実験方法を考えよう。
- ③ そうそう！確実に3種類の物質を特定したいので、最終的には顕微鏡で結晶の形を見たい。3種類とも結晶として取り出して観察しよう。



| 行う操作   | それによってわかること |
|--|-------------|
| 3本の試験管を(            )°Cまで加熱する。   |             |
|  |             |
|  |             |
| <p>ここで、3本の試験管の物質を特定できる！<br/>でも、最後に本当に物質が特定できたのか、<b>3種類の結晶</b>を取り出して確認したい。どうすれば</p> |             |
|  |             |
|  |             |
| <p>これで3本の試験管の物質は、完全に特定できた！！</p>  |             |

**\* 結晶の形をスケッチし、特徴を書こう**

|      | 塩化ナトリウム | 硝酸カリウム | ミョウバン |
|------|---------|--------|-------|
| スケッチ |         |        |       |
| 特徴   |         |        |       |

**\* 3種類の水溶液に溶けた溶質を特定した方法を説明しよう**

※ 溶解度曲線を使って、溶けている物質の量、出てきた結晶の量などに着目して説明しましょう。