

# 高校受験

入試対策シリーズ  
分野別理科

## 12. 溶解度②

高受ゼミ G

4種類の物質A～Dは、硝酸カリウム、ミョウバン、塩化ナトリウム、ホウ酸のいずれかである。ひろみさんとたかしさんは、一定量の水にとける物質の質量は、物質の種類と水の温度によって決まっていることを知り、A～Dがそれぞれどの物質であるかを調べるために、次の実験を行った。

図1は、水の温度と100gの水にとける物質の質量との関係を表したものである。

実験 4本の試験管を準備し、それぞれに30℃の水10gを入れた。

次に、これらの試験管にA～Dをそれぞれ別々に3.0gずつ入れ、30℃に保ったままよくふり混ぜると、AとCはすべてとけたが、BとDは図2のようにとけ残った。とけ残ったBとDの質量は、DがBより大きかった。

次は、実験の後の、2人と先生の会話である。

図1

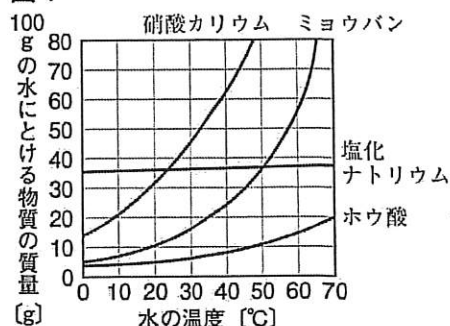
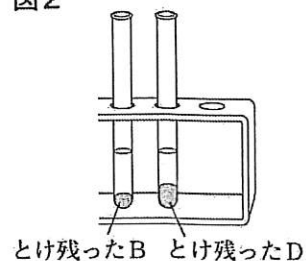


図2



先生：A～Dがそれぞれどの物質なのか見分けることができましたか。

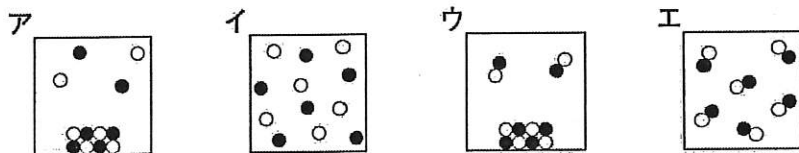
ひろみさん：AとCは見分けることができませんでしたが、Bは 、Dは  だとわかりました。

先生：そうですね。では、AとCはどのようにしたら見分けることができますか。

たかしさん：水溶液を冷やしていけば、見分けることができると思います。

先生：では、AとCについて、確認してみましょう。

- 1 実験で、30℃に保ったままよくふり混ぜた後の塩化ナトリウムのようなすを模式的に表しているものとして最も適当なものはどれか。ただし、陽イオンは「●」、陰イオンは「○」とする。



- 2 会話文中の ,  にあてはまる物質の名称をそれぞれ書け。
- 3 2人は、AとCを見分けるために、実験でつくったA、Cの水溶液が入った試験管を氷水が入ったビーカーにつけ、水溶液の温度を下げた。しばらくすると、Cが入った試験管では結晶が出てきたが、Aが入った試験管では結晶が出てこなかった。このことから、AとCを見分けることができた。Cの水溶液の温度を下げると結晶が出てきた理由を、解答欄の書き出しのことばに続けて書け。ただし、「溶解度」ということばを使うこと。

- 4 2人は、実験でとけ残ったDを30℃ですべてとくすため、30℃の水を少なくともあと何g加えればよいかを、30℃の水10gにDがS[g]までとけるものとし、次のように考えた。2人の考え方をもとに、加える水の質量を、Sを用いて表せ。

(2人の考え方)

水にとけるDの質量は水の質量に比例することから、3.0gのDがすべてとけるために必要な水の質量はSを用いて表すことができる。水は、はじめに10g入れてあるので、この分を引けば、加える水の質量を求めることができる。

# 類題 1

60℃の水 100 gを入れた2つのビーカーに、それぞれ塩化ナトリウムとミョウバンを加えてとかし、飽和水溶液をつくり、図1のようにバットに入れた水の中で冷やした。

このとき、ミョウバンは結晶として多くとり出すことができたのに対し、塩化ナトリウムはほとんどとり出すことができなかった。

次の(1)、(2)に答えなさい。

- (1) 水溶液における水のように、溶質をとかしている液体を何というか。書きなさい。
- (2) 塩化ナトリウムが結晶としてほとんどとり出すことができなかったのはなぜか。図2をもとに、「温度」と「溶解度」という語を用いて、簡潔に述べなさい。

図1

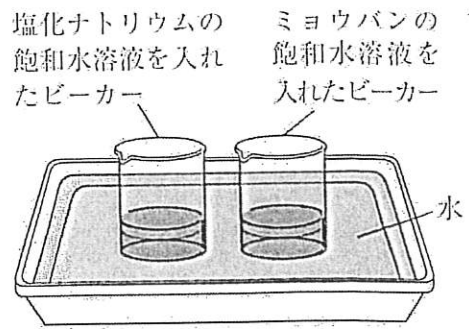


図2

