

# 1年 化学分野

第3学年 組 号 氏名

3 次の各問いに答えなさい。

1. A～Dの、ボンベに入った4種類の気体がある。それぞれの気体の性質の違いを調べるため、次の実験を行った。ただし、A～Dの気体は、酸素、水素、二酸化炭素、窒素のいずれかである。

## 【実験】

- ① A～Dの気体のおいをそれぞれ調べ、表3にまとめた。
- ② 図9のように、水200mLの入ったペットボトルにA～Dの気体をそれぞれ入れ、ふたをして激しく振り、変化を調べ、表3にまとめた。
- ③ 図10のように、A～Dの気体の入ったボンベのノズルに、それぞれシャボン玉の液をつけ、ゆっくり気体を出し、シャボン玉をつくり、シャボン玉の動きをそれぞれ調べ、表3にまとめた。
- ④ 図11のように、Dの気体を集気びんに集め、その中に火のついたろうそくを入れたら、火が消えた。

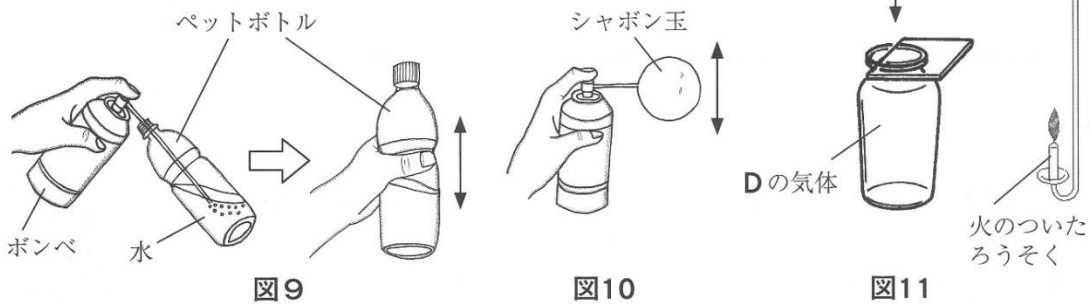


表3

	A	B	C	D
におい	なかった	なかった	なかった	なかった
ペットボトルの変化	へこんだ	変化しなかった	変化しなかった	変化しなかった
シャボン玉の動き	下降した	上昇した	下降した	下降した

- (1) 表3で、Aの気体を入れたペットボトルの変化からわかる、Aの気体の性質を答えなさい。
- (2) 表3の結果から、Bの気体の集め方として、最も適するものはどれか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。  
ア 上方置換法      イ 下方置換法      ウ 水上置換法
- (3) A～Dの気体で、空気中に含まれる割合が多い気体はどれか。多い順に2つ選び、記号で答えなさい。
- (4) Cと同じ気体を発生させる方法はどれか。次のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。  
ア 酸化銀を加熱する。      イ 亜鉛にうすい塩酸を加える。  
ウ 石灰石にうすい塩酸を加える。      エ 酸化銅に炭素の粉末を混ぜ、加熱する。  
オ 二酸化マンガンをうすい過酸化水素水を加える。      カ アンモニア水を加熱する。
- (5) BとCの気体を混ぜ、火をつけたときに起こる化学変化を化学反応式で表しなさい。
- (6) A～Dの気体で、単体をすべて選び、記号で答えなさい。

3 次の各問いに答えなさい。

1. 水溶液にとけている物質を取り出すため、次の実験を行った。また、図10は、100 gの水にとける物質の質量と水の温度の関係を表したグラフである。

**【実験】**

手順1 図9のように、60℃の水100 gを入れたビーカーA、B、Cを用意し、ビーカーAにはミョウバンを30 g、ビーカーBには硝酸カリウムを30 g、ビーカーCには食塩を30 g加え、それぞれすべてとかし、水溶液をつくった。

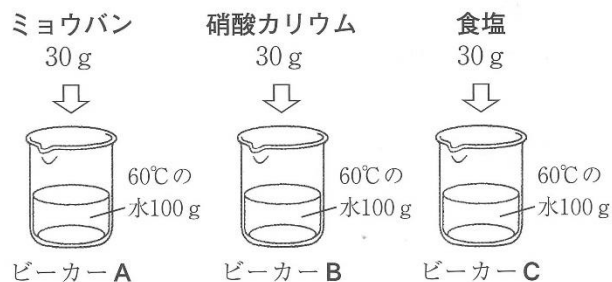


図9

手順2 手順1でつくった水溶液の温度を下げていったところ、ビーカーAとビーカーBの水溶液からは、それぞれ結晶が現れてきた。さらに、a水溶液の温度を10℃まで下げた。しかし、ビーカーCでは、結晶は現れなかった。

手順3 手順2で結晶が現れたビーカーA、Bの水溶液をそれぞれろ過し、出てきた結晶を取り出した。

(1) 図10で、100 gの水にとける物質の質量、すなわち溶解度は、物質の  と水の温度によって決まっている。 に適する語を入れなさい。

(2) 手順2で、水溶液の温度を下げていったとき、ミョウバンの結晶ができ始めた温度は約何℃か。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 約18℃      イ 約30℃
- ウ 約45℃      エ 約60℃

(3) 下線部 aで、ビーカーBの水溶液から結晶が8 g出てきた。このときのビーカーBの水溶液の質量パーセント濃度は何%か。ただし、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

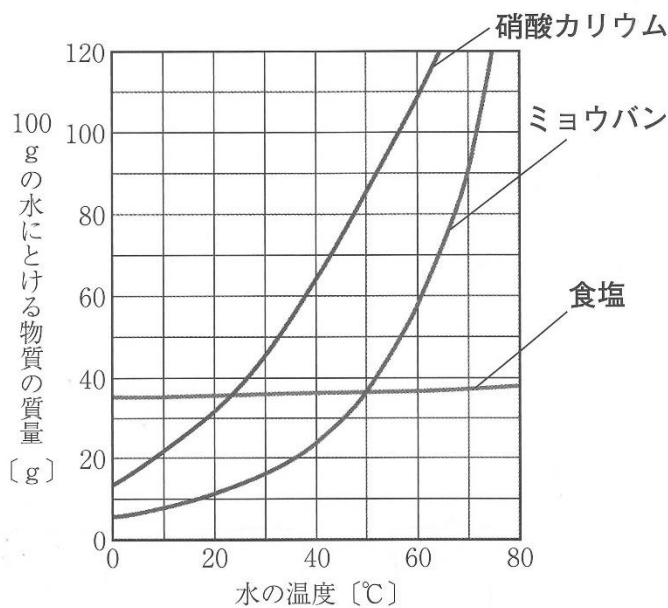


図10

(4) 手順2で、ビーカーCでは、結晶が現れなかったのはなぜか。図10をもとに答えなさい。

(5) 手順3で、ろ過の方法として、正しいものはどれか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

