

## 6

## 水よう液の性質

学習日

/

## 確認問題

## 1 もののとけ方・水よう液のこさ

□(1) 同じ温度の水を使って次の4種類の砂糖水をつくったところ、砂糖はすべてとけました。

- A 水100gに砂糖150gをとかした。  
 B 水100gに砂糖25gをとかした。  
 C 水150gに砂糖50gをとかした。  
 D 水120gに砂糖80gをとかした。

- ① A～Dの水よう液のこさは、それぞれ何%ですか。  
 □② A～Dのそれぞれから10cm<sup>3</sup>の水よう液を取り出して重さをくらべると、どのようになりますか。重い方から軽い方への順にA～Dを左からならべ、その順序を記号で答えなさい。  
 □(2) 100gの水にとけるミョウバンの量は、80℃のときは71.0g、20℃のときは6.0gです。今、80℃の水200gにミョウバンをとけるだけとくして水よう液をつくりました。

- ① この水よう液にとけているミョウバンの重さは何gですか。  
 □② この水よう液の重さは何gですか。  
 □③ この水よう液をゆっくり20℃まで冷やすと、何gのミョウバンがとけ切れなくなって出てきますか。

□(3) (2)の③で出てきた結晶は、何という方法で取り出せばよいですか。

## 2 水よう液の性質

□(1) いろいろな水よう液の性質を、次の表のようにまとめました。それぞれの水よう液について、それぞれの性質や特ちょうがあてはまれば○を、あてはまらなければ×を表に記入しなさい。

	赤色リトマス紙を青くする。	青色リトマス紙を赤くする。	固体がとけている。	電流を通す。
塩酸				
水酸化ナトリウム水よう液				
ホウ酸水				
砂糖水				
アンモニア水				
食塩水				

□(2) 塩酸と食塩水の性質を、次からそれぞれ1つずつ選びなさい。

ア アルカリ性      イ 中性      ウ 酸性

□(3) うすい塩酸とうすい水酸化ナトリウム水よう液を適量ずつ混ぜると、食塩水ができます。このような反応を何といいますか。

(1)① A \_\_\_\_\_  
 B \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_

② \_\_\_\_\_

(2)① \_\_\_\_\_

② \_\_\_\_\_

③ \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_

(1) 表に記入しなさい。

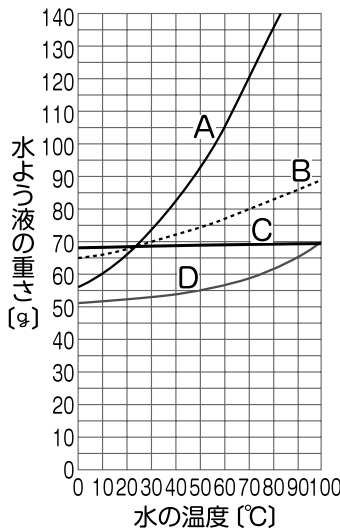
(2)塩酸 \_\_\_\_\_

食塩水 \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_

練 成 問 題

1 A, B, C, Dの4種類の結晶をそれぞれ50gの水にとけるだけとかしました。水の温度をいろいろ変えて同じように実験し、そのときの水よう液の重さをはかったところ、右のグラフのようになりました。これについて次の問いに答えなさい。(桜蔭)



- (1) Aの結晶は、70°Cの水100gに何gまでとけますか。
- (2) Bの結晶を70°Cの水50gにとけるだけとかしました。この水の温度を30°Cに下げると、結晶は何g出てきますか。
- (3) Cの結晶50gを、60°Cの水50gに入れてよくかき混ぜました。とけ切れずに残っている結晶は何gですか。
- (4) 20°Cの水50gが入っているビーカーに、Dの結晶20gを入れてかき混ぜながらゆっくりと熱し続けました。このとき100°Cになっても結晶がとけ切れずに残っていました。この理由をかん単に説明しなさい。
- (5) A~Dのうち、食塩について示したグラフを1つ選びなさい。

- (1) \_\_\_\_\_
- (2) \_\_\_\_\_
- (3) \_\_\_\_\_
- (4) \_\_\_\_\_
- (5) \_\_\_\_\_

2 次の表は、温度と100gの水にとけるホウ酸と食塩の量の関係です。ホウ酸と食塩を同じ水にとかしても、たがいにそのとけ方にえいきょうをあたえないものとして、あとの問いに答えなさい。(帝塚山)

温度 [°C]	20	40	60	80	100
ホウ酸 [g]	5	9	15	24	40
食塩 [g]	36	36	37	38	39

- (1) 食塩とホウ酸が20gずつ混じったものを100°Cの湯60gにとかしました。どのようになりますか。次から1つ選びなさい。  
 ア 全部とける。                      イ ホウ酸がとけ残る。  
 ウ 食塩がとけ残る。                  エ ホウ酸も食塩もとけ残る。
- (2) (1)の液を20°Cまで冷やし、出てきたつぶをろ紙でこし取りました。こしとったつぶは何で、重さは何gありますか。
- (3) (2)でこし取った液をアルコールランプで熱し、水を蒸発させるとつぶが出てきたので、温度が高いうちにろ紙でこし取りました。こしたときの温度を手早くはかると80°C、液の重さは50g、ろ紙に残ったつぶは7gでした。  
 ① ろ紙に残ったつぶは何ですか。次から1つ選びなさい。  
 ア ホウ酸              イ 食塩              ウ 両方混じったもの  
 ② 残った液には、ホウ酸と食塩がそれぞれ何gずつとけていることになりますか。

- (1) \_\_\_\_\_
- (2) 物質 \_\_\_\_\_  
重さ \_\_\_\_\_
- (3) ① \_\_\_\_\_  
② ホウ酸 \_\_\_\_\_  
食塩 \_\_\_\_\_

3 次の㉔～㉑の水よう液について、あとの(1)～(5)にあてはまるものをそれぞれすべて選びなさい。(京都精華女子)

- ㉔ 食塩水    ㉕ アンモニア水    ㉖ 石灰水  
 ㉗ 塩酸    ㉘ 砂糖水    ㉙ 水酸化ナトリウム水よう液

- (1) 固体が水にとけているもの。  
 (2) 二酸化炭素を通すと白くにごるもの。  
 (3) 赤色リトマス紙を青色に変えるもの。  
 (4) においがあるもの。  
 (5) アルミニウムを入れると、とけて水素が発生するもの。

- (1) \_\_\_\_\_  
 (2) \_\_\_\_\_  
 (3) \_\_\_\_\_  
 (4) \_\_\_\_\_  
 (5) \_\_\_\_\_

4 次の表は、A, B, C, D, Eの5種類の液体について調べた結果を示したもので、○印はその性質をもっていることを意味しています。これらは、下の㉔～㉙のいずれかであることがわかっています。これについて、あとの問いに答えなさい。(平安)

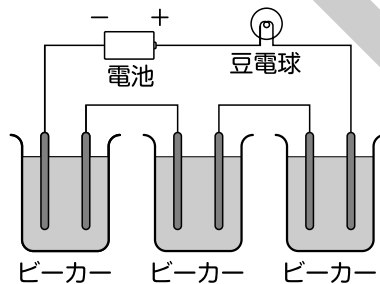
性質	A	B	C	D	E
火を近づけるともえる	○				
蒸発させるとあとに固体が残る			○	○	
電気を通すことができる		○	○	○	
赤色リトマス試験紙を青くする			○		
青色リトマス試験紙を赤くする		○			

- ㉔ うすい塩酸    ㉕ 水酸化ナトリウム水よう液    ㉖ 蒸留水  
 ㉗ 食塩水    ㉘ アルコール

- (1) A, C, Dは、それぞれどのの水よう液ですか。㉔～㉙からそれぞれ1つずつ選びなさい。  
 (2) BとCをある量ずつ混ぜると、上の㉔～㉙の1つと同じものになります。このときにできる水よう液を、㉔～㉙から1つ選びなさい。  
 (3) (2)のときに起こる反応を、何といいますか。  
 (4) BとCを混ぜるときにBの方を少なくすると、できる水よう液の性質はどのようにになりますか。次から1つ選びなさい。

ア 酸性    イ アルカリ性    ウ 中性

- (5) 右の図のような回路の実験そう置をつくりました。3つのビーカーにはA～Eの液体を入れます。また、ビーカーに入れる液体は次の組み合わせとします。豆電球が光らないときの組み合わせを、次からすべて選びなさい。ただし、1つのビーカーには1種類の液体を入れるものとします。



- ア A, B, C    イ B, C, D    ウ C, D, E  
 エ B, C, B    オ D, B, D

- (1) A \_\_\_\_\_  
 C \_\_\_\_\_  
 D \_\_\_\_\_  
 (2) \_\_\_\_\_  
 (3) \_\_\_\_\_  
 (4) \_\_\_\_\_  
 (5) \_\_\_\_\_

- 5 あるこさの塩酸，水酸化ナトリウム水よう液およびりゅう酸水よう液があります。1.0cm<sup>3</sup>の水酸化ナトリウム水よう液にりゅう酸水よう液を加えていくと，ちょうど10cm<sup>3</sup>加えたところで中性になりました。また，塩酸とりゅう酸水よう液を同じ量ずつとってそれぞれに鉄粉を十分な量加えていったとき，発生する気体の体積を調べたら，塩酸：りゅう酸水よう液＝1：2になりました。これについて次の問いに答えなさい。

(志學館)

- (1) 問題文中の下線部の気体は何ですか。
- (2) 10cm<sup>3</sup>のりゅう酸水よう液と同じはたらきをする塩酸は何cm<sup>3</sup>ですか。
- (3) 20cm<sup>3</sup>の塩酸と5cm<sup>3</sup>の水酸化ナトリウム水よう液を混ぜ合わせ，これに75cm<sup>3</sup>の水を加えた水よう液を混合よう液Aとします。
- ① 混合よう液Aに緑色のBTB液を加えると，何色になりますか。
- ② 混合よう液Aを蒸発皿に少しずつ取って水を完全に蒸発させたところ，結晶が得られました。この結晶はどのような物質ですか。
- (4) 10cm<sup>3</sup>のこの水酸化ナトリウム水よう液をビーカーに入れ，長時間ふたをしないで放置しておいたところ，放置する前とくらべて水酸化ナトリウム水よう液のはたらきが弱くなっていました。この理由をかん単に説明しなさい。ただし，水酸化ナトリウム水よう液は蒸発しなかったものとして。
- (5) 塩酸，水酸化ナトリウム水よう液，りゅう酸水よう液について，次の各問いに答えなさい。
- ① 液体が水にとけたものはどれですか。1つ選びなさい。
- ② 蒸発皿にとって熱したときに，固体が残るものはどれですか。1つ選びなさい。

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

(3)① \_\_\_\_\_

② \_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_

(5)① \_\_\_\_\_

② \_\_\_\_\_

- 6 次の5種類の水よう液A～Eがあります。あとの(1)～(4)の文は，これらのうちの2つを混ぜたときに観察される現象，またはできあがった水よう液の性質を述べたものです。(1)～(4)の文は，あとのア～キのどの組み合わせによるものですか。1つずつ選びなさい。(開成)

A 石灰水      B 水酸化ナトリウム水よう液      C 塩酸

D アンモニア水      E 炭酸水

- (1) 混ぜたとたんに白くにごった。
- (2) どのような体積の割合で混ぜても，できあがった水よう液は青リトマス紙を赤く変えた。
- (3) 混ぜる体積の割合によって，できあがった水よう液は酸性を示したりアルカリ性を示したりしたが，ほぼ中性となった水よう液以外はアルミニウムはくをとかして水素を発生させた。
- (4) 混ぜる前はどちらの水よう液から水を蒸発させても何も残らなかったが，できあがった水よう液から水を蒸発させたら白い粉が残った。

(1) \_\_\_\_\_

(2) \_\_\_\_\_

(3) \_\_\_\_\_

(4) \_\_\_\_\_

ア AとD      イ AとE      ウ BとC      エ BとD

オ BとE      カ CとD      キ CとE