

水溶液の性質

1. 語句チェック

- (1) 食塩水の食塩のように、とけている物質のこと。
- (2) 食塩水の水のように、とかす液体のこと。
- (3) 溶媒が水の溶液。
- (4) 硫酸銅を水に溶かした液は何色をしているか。
- (5) (4)は水溶液といえるか。
- (6) 水溶液の全体のこさはどうなっているか。
- (7) 液体にとけないものや溶け残ったものを、ろ紙を用いてこし取る方法。
- (8) ろ過する液は、何に伝わらせてろ紙に注ぐか。
- (9) ろ過するとき、ろうとの長い方のあしは、ビーカーのどこにつけるか。
- (10) 物質が水に限度まで溶けている状態。
- (11) 物質を水に限度までとかした水溶液。
- (12) 一定量の水(100g)にとける物質の限度の量。
- (13) 水溶液を蒸発させて出てくる、いくつかの平面に囲まれた規則正しい形をした固体。
- (14) 固体の物質をいったん水に溶かし、再び結晶として取り出すこと。
- (15) 食塩水からたくさんの食塩の結晶を取り出す方法。
- (16) 青色リトマス紙を赤色に変える水溶液は何性か。
- (17) 赤色リトマス紙を青色に変える水溶液は何性か。
- (18) 酸性の水溶液に緑色のBTB液を加えると、何色になるか。
- (19) アルカリ性水溶液に緑色のBTB液を加えると、何色になるか。
- (20) マグネシウムをとかして水素を発生するのは、酸性、アルカリ性のどちらの水溶液か。
- (21) うすい塩酸にマグネシウムを入れたときに発生する気体。
- (22) マグネシウムを入れた塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていくと、気体の発生はどうなるか。
- (23) 酸性の水溶液とアルカリ性水溶液を混ぜ合わせたときに、それぞれの性質をたがいに打ち消しあう反応。
- (24) (23)の反応によってできる物質を2つ。

2. 食塩を水に溶かして、食塩水をつくった。次の問いに答えなさい。

(1) 食塩水において、次のア、イはそれぞれ何か。

ア: 溶媒　イ: 溶質

(2) 濃度を求める公式を書きなさい。

(3) 食塩 20g を水 80g に溶かしたとき、できる食塩水の濃度を求めよ。

(4) 濃度が 10% の食塩水 200g をつくるには、食塩と水それぞれ何g ずつ混ぜればよいか。

(5) 濃度が 10% の食塩水 200g に水 300g を加えると、濃度はいくつになるか。

(6) 30g の砂糖を水に溶かして、10% の砂糖水を作りたい。水を何g 用意すればよいか。

3. 次の問いに答えよ。

(1) 15g の食塩が溶けている 75g の食塩水の濃度は何% か。

(2) 100g の水に 25g の砂糖を溶かしたときの砂糖水の濃度は何% か。

(3) 10% の硫酸 150g に含まれている硫酸は何g か。

(4) 20% の砂糖水 50g を4倍にうすめるのに必要な水は何g か。

(5) 35% の塩酸 100g を7% にうすめるためには、何g の水が必要か。

4. A～Dの4種類の水溶液があり、これらを見分けるために次の実験1～3を行った。ただし、A～Dは、砂糖水・食塩水・塩酸・アンモニア水のいずれかである。

(実験1) においを調べると、BとCにはにおいがあり、AとDにはなかった。

(実験2) リトマス紙の変化を調べると、Bは青色リトマス紙が赤色に、Cは赤色リトマス紙が青色に変化したが、AとDは変化しなかった。

(実験3) 蒸発皿にそれぞれの水溶液を少量とり、ガスバーナーでかわくまで熱すると、Aは茶色のこげが残り、Dは白い固体が残った。BとCには何も残らなかった。

(1) 実験1で水溶液のにおいを調べるとき、どのようにしてにおいをかげばよいか。

(2) A～Dの水溶液のうち、酸性のものはどれか。

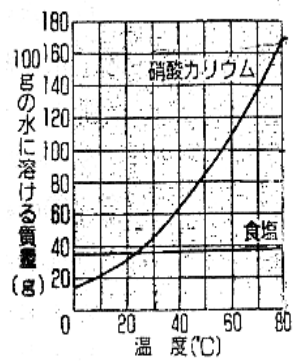
(3) AとCの水溶液はそれぞれ何か。名前を答えなさい。

(4) 砂糖水と食塩水は実験1～3のうちどの方法で区別できるか。区別できるものをすべて選びなさい。

(5) 砂糖水は水溶液である。この水溶液は砂糖のように溶けている物質と物質を溶かしている液体に分けられる。それぞれ何というか。

(6) 上の4つの水溶液で、金属片を入れると、金属が溶けて気体が発生するものはどれか。水溶液の名前を答えなさい。

5. 2つのビーカーにそれぞれ 80℃の水が 100g入っている。一方には食塩 50gを、もう一方には硝酸カリウム 90gを入れて混ぜた。グラフを参考にして次の問いに答えなさい。



(1)この食塩と硝酸カリウムは水にとけるか。

次から適するものを選び。

ア:全部溶ける イ:一部が溶け残る ウ:全く溶けない

(2)グラフから考えると、水の温度が 30℃のときの硝酸カリウムは水 100g におよそ何gまで溶けるか。

(3)この硝酸カリウムの水溶液を 30℃まで冷やすと、どうなるか。

6. ビーカーA、Bにそれぞれ 60℃の水 100gを入れ、Aに硝酸カリウム、Bには食塩をそれぞれ 50gずつ入れて、よくかき混ぜた。また下の表は、溶解度(100gの水に溶けることができる量)を表したものである。これについて、次の各問いに答えなさい。

温度 (°C)	0	20	40	60	80	100
硝酸カリウム (g)	13.3	31.6	63.9	110	169	246
食塩 (g)	35.7	35.9	36.6	37.3	38.4	39.8

(1)このとき、硝酸カリウム、食塩のうち、どちらの物質が何g溶けないで残るか。

(2)ビーカーAの温度を 20℃に下げると、いくつかの平面で囲まれた規則正しい形をした固体がでてきた。

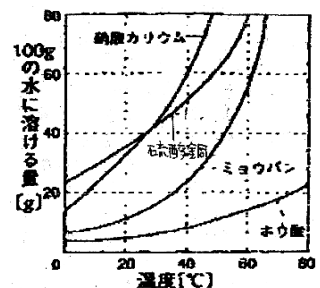
①下線部のような固体を何というか。

②このようにして固体を取り出す方法を何というか。

③何gの硝酸カリウムの固体が出てくるか。

(3)固体を限界まで溶かした水溶液を何というか。

7. グラフは 100g の水にそれぞれ物質が何g溶けるかを表したものである。



(1)物質が溶解度まで溶けている水溶液を何というか。

言葉で答えなさい。

(2)水 20gにミョウバン 5gを溶かしたが、溶けなかったのであたためた。何℃になったら全部溶けるか。

(3)水 100gに硝酸カリウム 60gを加え、完全に溶けるまであたためた。その後、20℃まで冷やしたところ、再び固体があらわれた。このように一度溶けた固体が再びあらわれることを何というか。言葉で答えなさい。

(4) (3) のとき、何gの固体があらわれたと考えられるか。一番近いものを選び、番号で答えなさい。

- ① 22g ② 32g ③ 38g ④ 28g

(5) 40℃の水に一番たくさん溶ける物質は何か。

8. 塩酸にマグネシウムを入れると、さかんに泡が発生した。これにある水溶液を少しずつ加えていくと、泡の発生が少なくなり、やがて発生しなくなった。次の問いに答えなさい。

(1) 発生した泡は、何という気体か。

(2) 加えていった水溶液としてあてはまるものを次から選びなさい。

ア：うすい硫酸 イ：水酸化ナトリウム水溶液 ウ：食塩水

(3) しだいに泡が発生しなくなったのは、加えた水溶液によって塩酸の性質がどうなったためか。

(4) このような変化を何というか。

9. 4種類のうすい水溶液A、B、C、Dがある。これらは塩酸、砂糖水、食塩水、アンモニア水のいずれかである。A～Dがどの水溶液か調べる実験をした。次の各問いに答えなさい。

【実験1】A、B、C、Dを赤色リトマス紙にそれぞれつけると、Aはリトマス紙を青色に変えたが、B、C、Dは変化がなかった。

【実験2】B、C、Dそれぞれにスチールウールを加えると、Dでは泡が発生したが、B、Cでは変化がなかった。

【実験3】Bの水溶液を少量、ペトリ皿の上にとり、自然にかわくまで待ったら、直方体をした固体が出てきた。

(1) アンモニア水はA～Dのうちどれか。

(2) 食塩水はA～Dうちどれか。

(3) 【実験2】で発生した気体は何か。

(4) BTB液を加えると黄色になるのは、A～Dのうちどれか。

(5) 水溶液を少量スライドガラスにとって加熱すると、後に何も残らないのは、A～Dのうちどれか。すべて答えよ。