

10 水溶液

確認しよう

次の(1)～(11)の()にあてはまる言葉や数字、記号を答えなさい。また、{ }からはあてはまる言葉を選びなさい。

- (1) ()…100gの水にとかすことができる物の最大の量を表した数値。
 □(2) (①)…これ以上とけないという限度まで、水に物をとかした状態。このときにくきた水溶液を(②)という。

- (3) 水の量ととける量…物のとける量は水の量に()する。

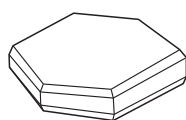
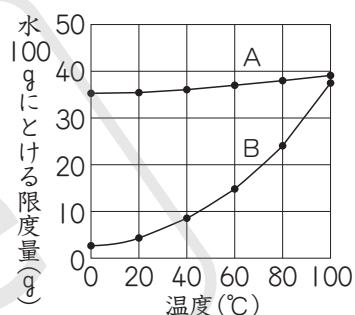
- (4) 水の温度ととける量…ふつう、水の温度が{① 高く・低く}なる

ほど、物のとける量は多くなる。右の溶解度のグラフで、

A…{② ホウ酸・食塩}←とける量がほとんど変化しない。

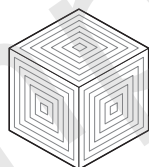
B…{③ ホウ酸・食塩}←とける量が大きく変化している。

- (5) 結晶…規則正しい形をした固体。



(①)

の結晶



(②)

の結晶

- (6) 結晶の取り出し方…水溶液を加熱して、水を(①)させる方法と、水溶液の温度を{② 上げる・下げる}方法(再結晶)がある。

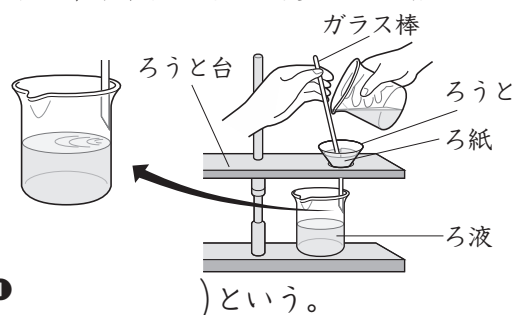
↑ 食塩など、溶解度の温度による変化が小さい物

↑ ホウ酸など、溶解度の温度による変化が大きい物

- (7) ろ過のしかた

・ろうとの先のとがったほうを、ビーカーの内側の(①)につける。

・液は(②)を伝えさせながら注ぐ。



- (8) 溶液…液体に物質をとかしたものの。液体が水のものを(①)という。
 ・溶液にとけているものを(②), とかしている液体を(③)という。

- (9) 溶液の濃さ…溶質の重さが、溶液全体の重さのどれだけの割合になっているかで表す。

$$\text{溶液の濃さ}(\%) = \frac{\text{溶質の重さ}(g)}{\text{溶液の重さ}(g)} \times 100 = \frac{\text{溶質の重さ}(g)}{\text{溶質の重さ}(g) + \text{溶媒の重さ}(g)} \times 100$$

・水100gに、25gのホウ酸をとかしたホウ酸水の濃さは(①)%。

・15%の食塩水200gにとけている食塩は(②)g。

・160gの水に、(③)gの砂糖をとかすと、濃さは20%になる。

□(10) 指示薬…水溶液の性質を調べるための薬品。何色になるかを書きこみましょう。

	青色リトマス紙	赤色リトマス紙	BTB液	フェノール フタレイン液	ムラサキキャベツ液
酸性	(^①)	変わらない	(^③)	(^⑥)	強(^⑨) 弱(^⑩)
中性	変わらない	変わらない	(^④)	(^⑦)	(^⑪)
アルカリ性	変わらない	(^②)	(^⑤)	(^⑧)	弱(^⑫) 強(^⑬)

□(11) いろいろな水溶液の性質

水溶液	性質	溶質	溶質の状態
ア：塩酸	{ ^① 酸・中・アルカリ}性	(^⑪)	{ ^{②①} 固・液・気}体
イ：水酸化ナトリウム水溶液	{ ^② 酸・中・アルカリ}性	(^⑫)	{ ^{②②} 固・液・気}体
ウ：アンモニア水	{ ^③ 酸・中・アルカリ}性	(^⑬)	{ ^{②③} 固・液・気}体
エ：酢酸水溶液(酢)	{ ^④ 酸・中・アルカリ}性	(^⑭)	{ ^{②④} 固・液・気}体
オ：アルコール水	{ ^⑤ 酸・中・アルカリ}性	(^⑮)	{ ^{②⑤} 固・液・気}体
カ：砂糖水	{ ^⑥ 酸・中・アルカリ}性	(^⑯)	{ ^{②⑥} 固・液・気}体
キ：ホウ酸水	{ ^⑦ 酸・中・アルカリ}性	(^⑰)	{ ^{②⑦} 固・液・気}体
ク：食塩水	{ ^⑧ 酸・中・アルカリ}性	(^⑱)	{ ^{②⑧} 固・液・気}体
ケ：炭酸水	{ ^⑨ 酸・中・アルカリ}性	(^⑲)	{ ^{②⑨} 固・液・気}体
コ：石灰水	{ ^⑩ 酸・中・アルカリ}性	(^⑳)	{ ^{③⑩} 固・液・気}体

・ア～コのうち、においがあるもの…(^{③①})，電気を通すもの…(^{③②})

加熱すると固体が残るもの…(^{③③}) ← {^{③④}固体・液体・気体} がとけているもの。

練習しよう

次の①の()にあてはまる数字を答えなさい。

① 結晶の量の計算

□(1) 80℃の水100gにできるだけホウ酸をとかしたあと、20℃に冷やすと何gの結晶が出るか

水温(℃)	0	20	40	60	80
ホウ酸の溶解度(g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5

80℃でとかしたホウ酸の量は()g, 20℃では()gまでとける。

→20℃で出てくる結晶の量は()g。

□(2) 40℃の水200gにホウ酸を5gとかしたとき、あと何gのホウ酸がとけるか

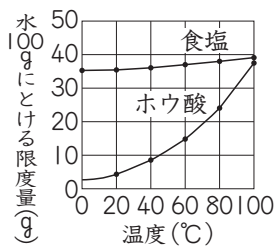
40℃の水200gにホウ酸は()gまでとける。→さらにとける量は()g。

基本チェック

次の問いに答えなさい。

□(1) 物が水100gにとける限量を何といいますか。

□(2) 右のグラフは、いろいろな温度の水
100gに食塩とホウ酸がとける限量を
示しています。



① 60℃の水200gにホウ酸は約何gま
でとることができますか。

② グラフから、食塩とホウ酸の結晶を取り出すのに適している
方法は、それぞれ次のア、イのどちらですか。

ア 水溶液を冷やす。 イ 水を蒸発^{じょうはつ}させる。

□(3) 正しいろ過の図を、次のア～オから1つ選びなさい。



□(4) 水140gに60gの砂糖をとかした砂糖水の濃さは何%ですか。

□(5) 8%のホウ酸水150gにとけているホウ酸は何gですか。

□(6) 5%の食塩水200gでは、水の量は何gですか。

□(7) 塩酸は、何という気体が水にとけたものですか。

□(8) 水溶液を加熱して蒸発^{じょうはつ}させたとき、あとに何も残らないのは、
固体、液体、気体のどれがとけた水溶液ですか。正しいものを、
すべて答えなさい。

□(9) 赤色リトマス紙にアンモニア水をつけると、何色になりますか。

□(10) 青色リトマス紙に炭酸水をつけると、何色になりますか。

□(11) BTB液は食塩水に入れると何色になりますか。

□(12) BTB液は塩酸に入れると何色になりますか。

□(13) BTB液は石灰水に入れると何色になりますか。

(1) _____

(2)①約 _____ g

②食塩 _____

ホウ酸 _____

(3) _____

(4) _____ %

(5) _____ g

(6) _____ g

(7) _____

(8) _____

(9) _____

(10) _____

(11) _____

(12) _____

(13) _____

実力アップ

次の問いに答えなさい。

① 次の表は食塩やホウ酸が100gの水にとける限量を示したもので

す。これについて、あとの問いに答えなさい。

水温	0℃	20℃	40℃	60℃	80℃
食塩	35.7g	35.8g	36.3g	37.1g	38.0g
ホウ酸	2.77g	4.88g	8.90g	14.9g	23.5g

(1)	
(2)	
(3)	

□(1) 60℃の水100gにホウ酸を10gとかした水溶液を20℃まで冷やし、ろ過すると何gの結晶が取り出せますか。

□(2) 60℃の水200gに食塩を73gとかしました。あと何gの食塩をとくことができますか。

□(3) 80℃の水100gにホウ酸をとけるだけとかした後、この水溶液を40℃まで冷やすと、何gの結晶が出てきますか。

② 次の4種類の水溶液があります。これらについて、あとの問いに答えなさい。

A：アンモニア水 B：うすい塩酸 C：食塩水 D：炭酸水

□(1) 青色リトマス紙につけたときに、リトマス紙の色を赤色に変える水溶液を、A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。

□(2) BTB液を加えたときに、液の色が緑色になる水溶液を、A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。

□(3) フェノールフタレイン液を加えたときに、液の色が赤色になる水溶液を、A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。

□(4) 加熱したときに何も残らない水溶液を、A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。

□(5) (4)で答えた水溶液は、固体・液体・気体のうちのどの状態の溶質がとけていますか。

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	