

定期試験 中1理科 基本1

教科書 p. 94-107

学習日 1 月 25 日

名 前 _____

得点 _____ / _____ 点

1 126

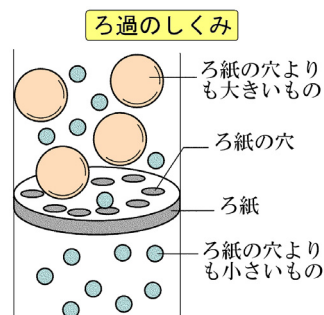
ろ過のしかた

●ろ過

ろ紙や布などを使って、固体と液体を分ける方法を〔 〕という。

また、ろ過された液を〔 〕という。

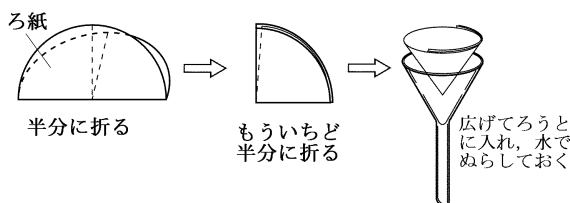
ろ紙には小さな〔 〕があり、水溶液は通りぬけられるが、とけずに混ざっている固体は通りぬけることができないので、ろ紙上に残る。



ろ過
ろ液
すき間(穴)

●ろ紙の折り方

ろ紙は〔 〕つに折って円すい形に広げ、ろうとに入れたら〔 〕でぬらし、ろうとのかべに密着させる。



4
水

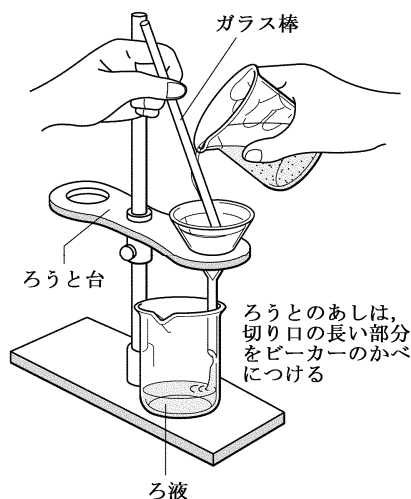
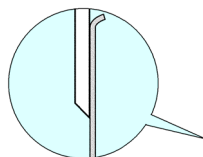
●ろ過するときの注意点

ろうとのあしは、切り口の長いほう(とがったほう)を、ビーカーのかべに〔 〕。

ろ過しようとする液は、〔 〕に伝わらせながら、少しずつ注ぐ。

ろ紙の中央は破れやすいので、ガラス棒の先は、ろ紙の重なっている部分にななめに当てる。

ろ紙の〔 〕分目以上は入れない。



つける
ガラス棒

8

物質が水にとけるようす

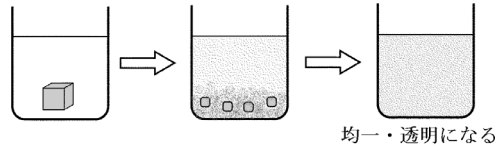
●水にとけるとは

物質が水にとけると、全体に広がり、時間がたっても広がったままである。

砂糖は水にとける。

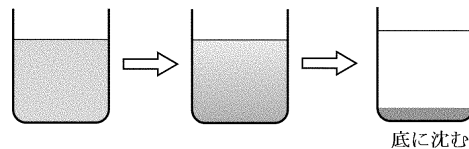
デンプンは水にとけないので、やがては、底に沈んでいく。

色のついた砂糖を水に入れると



均一・透明になる

デンプンを水に入れてかき混ぜると

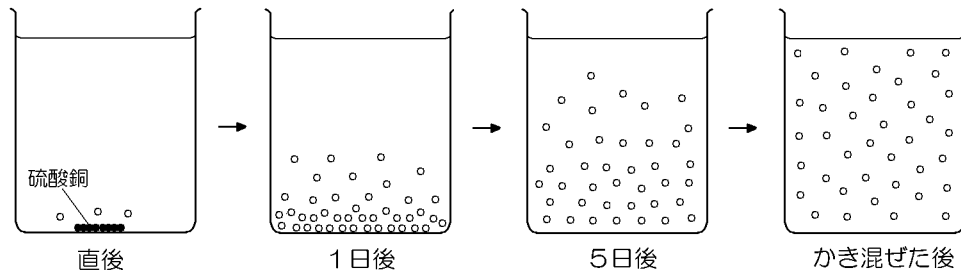


底に沈む

●物質の溶解のモデル

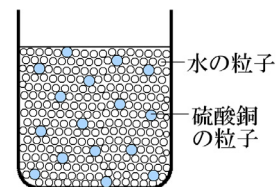
次の図は、硫酸銅が水にとけるようすを粒子のモデルで表したものである。

硫酸銅を水に入れると、硫酸銅はその表面から目に見えない小さな〔 〕となって水に混ざり、しだいに全体に〔 〕いく。これが「硫酸銅が水にとける(溶解する)」ということである。



かき混ぜた後は、どの部分も〔 〕濃さになっていて、時間がたっても、液の下の方が濃くなることは〔 〕。

右の図は、水も粒子で表したモデルである。水の粒子の間に、硫酸銅の粒子が入りこんでいる。



水の粒子
硫酸銅の粒子

●水溶液

砂糖を水にとかすと砂糖水ができる。この場合、砂糖のように、とけている物質を〔 〕といい、水のように溶質をとかす液体を〔 〕という。

溶質が溶媒にとけた液全体を溶液といい、溶媒が水である溶液を〔 〕という。（例）食塩水では、

溶質は〔 〕、

溶媒は〔 〕である。

砂糖水	=	砂糖	+	水
水溶液	=	溶質	+	溶媒(水)

水溶液は色がついたものもあるが、いずれも〔 〕(透き通っている)で、どの部分の濃さも同じである。

溶質は固体とはかぎらず、液体や〔 〕の場合もある。たとえば、塩酸の溶質は塩化水素という気体である。

水ではなく、アルコールやアセトンなどが溶媒になった溶液もある。

水、食塩、砂糖、酸素など、1種類の物質でできているものを純粋な物質、水溶液の食塩水や空気などのように、いくつかの物質が混じり合ったものを混合物という。

粒子

広がって

同じ

ない

ようしつ ようばい
溶質, 溶媒

水溶液

食塩

水

透明

気体

質量パーセント濃度

●食塩水の濃度

食塩水は、水に食塩をとかした水溶液である。このとき、食塩水全体の質量に対する食塩の質量の割合を％で表したものが、質量パーセント濃度である。

$$\text{質量パーセント濃度}[\%] = \frac{\text{食塩の質量}[\text{g}]}{\text{食塩水の質量}[\text{g}]} \times 100$$

(例) 15 g の食塩がとけている食塩水100 g の質量パーセント濃度は、

$$\left\{ \frac{\quad}{\quad} \right\} \times 100 = \{ \quad \} [\%]$$

$$\frac{15}{100}, 15$$

●溶液，溶媒，溶質の語句を使って質量パーセント濃度をあらわす

$$\begin{aligned} \text{質量パーセント濃度}[\%] &= \frac{\text{溶質の質量}[\text{g}]}{\text{溶液の質量}[\text{g}]} \times 100 \\ &= \frac{\text{溶質の質量}[\text{g}]}{\{ \quad \} \text{の質量}[\text{g}] + \text{溶媒の質量}[\text{g}]} \times 100 \end{aligned}$$

溶質

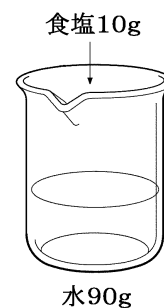
(例) 10 g の食塩を水90 g にとかして食塩水をつくった。

この水溶液の質量パーセント濃度は、

$$\left\{ \frac{\quad}{\quad + \quad} \right\} \times 100 = \{ \quad \} [\%]$$

食塩水全体は10 + 90 = 100[g] になっているから

$$\frac{10}{100} \times 100 = 10[\%] \quad \text{と求めてもよい。}$$



$$\frac{10}{10+90}$$

10

(例) 8%の塩酸(塩化水素の水溶液)50 g 中には、何 g の塩化水素がふくまれているか。

50 g の8%にあたる分の質量が塩化水素の質量である。

$$8\% = \frac{8}{100} \text{ 倍だから, } 50 \times \frac{8}{100} = \{ \quad \} [\text{g}]$$

4

(例) 20%の砂糖水200 g をつくるには、何 g の砂糖を何 g の水にとかせばよい。

$$20\% \text{ の砂糖水 } 200 \text{ g 中の砂糖の質量は, } 200 \times \frac{20}{100} = \{ \quad \} [\text{g}]$$

40

$$\text{必要な水の質量は, } 200 - \{ \quad \} = \{ \quad \} [\text{g}]$$

40, 160

水にとけた物質を取り出す(再結晶)

●溶解度

一定量の水にとける物質は限りなくとけるわけではなく、あるところまでとけきれなくなる。この状態の水溶液を〔 〕水溶液という。

ある物質を水100 g にかして飽和水溶液にしたとき、とけた物質の質量〔 g 〕を、その物質の〔 〕という。

●溶解度は物質の種類・温度によってちがう

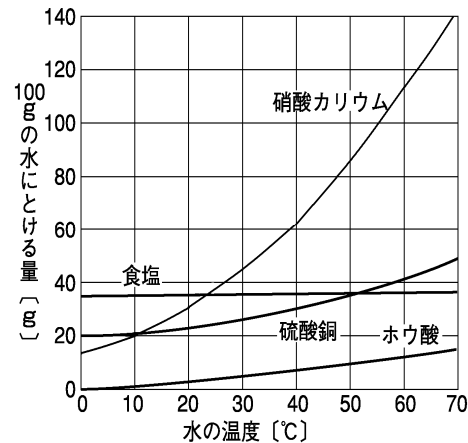
右のグラフは温度による溶解度の変化を表したもので、〔 〕とよばれる。

硝酸カリウムは温度により溶解度が大きく変化するが、〔 〕は温度により溶解度がほとんど変化しない。

ふつう、温度が高くなるほど溶解度は大きくなる。右のグラフより、硝酸カリウムは、

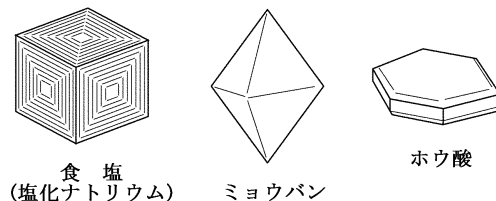
10 の水100 g には約〔 〕 g がとけ、

50 の水100 g には約〔 〕 g がとけることがわかる。



●結晶

高い温度の水に固体の物質をたくさんとかしたあと、水の温度を下げると、物質が固体となって出てくる。このとき、固体は規則正しい形をしている。このような固体を〔 〕という。



右の図のように、結晶は物質の種類によって決まった形をしている。

●再結晶

水溶液からとけていた物質を結晶としてとり出すことを、〔 〕という。

再結晶により、物質をより純粋にすることができる。

再結晶には、次の2つの方法がある。

加熱して物質をたくさんとかした水溶液を〔 〕。

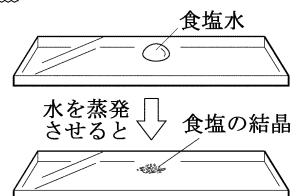
温度により溶解度が大きく変化する物質に適する。

硝酸カリウムなど。

水溶液から水を〔 〕させる。

温度により溶解度があまり変化しない物質に適する。

食塩など。



ほうわ
飽和

溶解度

溶解度曲線

食塩

20

85

結晶

再結晶

冷やす

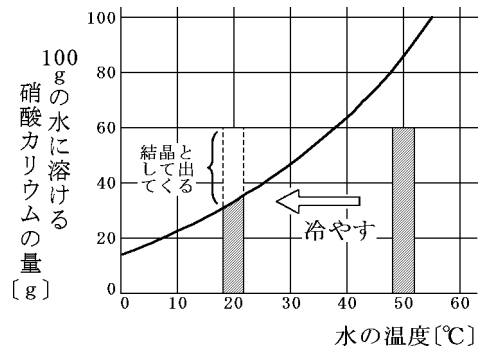
蒸発

●溶解度と再結晶の関係

硝酸^{しょうさん}カリウムの20℃での溶解度は約32 gである。いま、50℃の水100 gに60 gの硝酸カリウムをとかし、この水溶液を20℃まで冷やしたとする。

このとき、20℃では約32 gがとけているが、それ以上とけていた硝酸カリウムは結晶として出てくる。その質量は、

60 - [] = [] [g]
である。



32, 28