【FdData 中間期末：中学理科１年化学】
[溶解度]

◆パソコン・タブレット版へ移動

[飽和水溶液・溶解度]
[問題](前期期末改)

次の文章中の①，②に適語を入れよ。

一定量の水に物質をとかしていき，物質がそれ以上とけることのできなくなったとき，(　①　)したといい，その水溶液を(①)水溶液という。ある物質を 100g の水にとかして(①)水溶液にしたときの，とけた物質の質量を(　②　)という。(②)は物質によって決まっていて，水の温度が上がれば(②)は大きくなる。水の温度ごとの溶解度をグラフに表したものを(②)曲線という。

[解答]① 飽和　② 溶解度

[解説]

> [飽和水溶液・溶解度]
> ある物質を100gの水にとかして，
> 飽和水溶液にしたときの，
> とけた物質の質量を溶解度という。

ある温度で一定量の水にとける物質(ぶっしつ)の質量(しつりょう)は物質ごとに異なる。物質がそれ以上とけることができなくなったとき，飽和(ほうわ)したといい，その水溶液を飽和水溶液(ほうわすいようえき)という。ある物質を100gの水にとかして，飽和水溶液にしたときの，とけた物質の質量を溶解度(ようかいど)という。一般に，温度が上がれば溶解度は大きくなる。水の温度ごとの溶解度をグラフに表したものを溶解度曲線という。

水の温度ごとの溶解度をグラフに表したものを溶解度曲線という。

※出題頻度：「飽和△」「飽和水溶液◎」「溶解度◎」「溶解度曲線○」

[問題](1 学期期末)

　溶解度の説明で正しいものを次のア～エから 1 つ選び記号で答えよ。

ア　100g の水溶液にとけている溶質の質量。

イ　100g の水溶液にとけている溶質の体積。

ウ　100g の水にとかすことができる溶質の質量。

エ　100g の水にとかすことができる溶質の体積。

[解答]ウ

[問題](3 学期)

次の各問いに答えよ。

(1) 一定量の水に物質がそれ以上とけきれなくなったとき，(　①　)したといい，その水溶液を(　②　)という。①，②にあてはまる語句をそれぞれ答えよ。

(2) 100g の水にとける物質の限度の量を何というか。

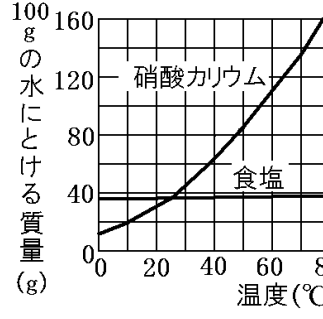
(3) ふつうの物質では，(2)は温度が高くなるとどうなるか。

[解答](1)① 飽和　② 飽和水溶液

(2) 溶解度　(3) 大きくなる

[問題](2 学期期末)

右の図は，100g の水にとける食塩と硝酸カリウムの質量と水の温度との関係を表したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 物質が，それ以上とけることができない水溶液を何というか。

(2) 物質を 100g の水にとかして(1)をつくったとき，とけた物質の質量を何というか。

(3) 図のように水の温度ごとの(2)をグラフに表した曲線を何というか。

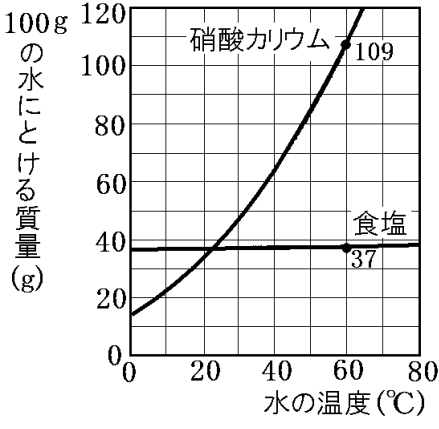
[解答](1) 飽和水溶液　(2) 溶解度

(3) 溶解度曲線

[何 g とけるか]

[問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。



(1) 60℃の水 100g に硝酸カリウムは何 g とけるか。

(2) 60℃の水 100g に食塩を 30g いれたところ，食塩はすべてとけた。あと何 g の食塩をとかすことができるか。

[解答](1) 109g　(2) 7g

[解説]

(1)グラフより，60℃の水 100g に硝酸カリウムは 109g とける。

(2)60℃の水 100g に食塩は 37g とけるので，あと，37－30＝7(g)とける。

※出題頻度：この単元はよく出題される。

[問題](入試問題)

　塩化ナトリウムは 80℃の水 100g に 38g とける。温度が 80℃のとき，水 5.0g と塩化ナトリウム 2.5g を入れた試験管内にとけ残っている塩化ナトリウムは何 g と考えられるか。

(香川県)

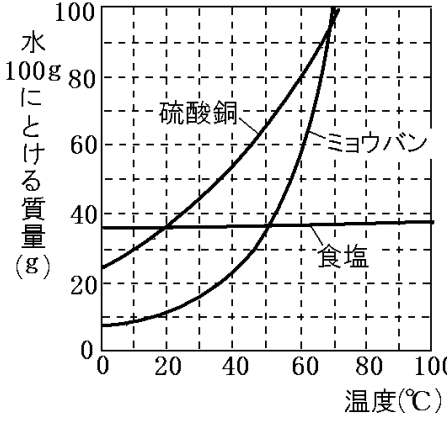
[解答]0.6g

[解説]

「塩化ナトリウムは 80℃の水 100g に 38g とける」ので, 水 5.0g には, $38\times\frac{5}{100}$ ＝1.9(g)とける。したがって，2.5－1.9＝0.6(g)がとけ残る。

[問題](1 学期期末)

次のグラフは，硫酸銅，食塩，ミョウバンの溶解度を溶媒の温度ごとに示したものである。水溶液に関する後の各問いに答えよ。



(1) 60℃で，100g の水に多くとける順に硫酸銅，食塩，ミョウバンを並べかえよ。

(2) 60℃の水 100g に，硫酸銅を 150g とかしたときにとけ残る硫酸銅の質量としてもっとも適したものを次の[　　]から 1 つ選べ。

［30g　50g　70g　90g　110g］

(3) 40℃の水 200g にミョウバン 100g をとかそうとするととけ残りが出てきた。この水溶液に水をあと何 g 加えれば全てとかすことができるか。ただし，40℃のときのミョウバンの溶解度を 24g とし，四捨五入によって整数で答えよ。

[解答](1) 硫酸銅→ミョウバン→食塩
(2) 70g　(3) 217g

[解説]

(1) グラフより，60℃で 100g の水にとける質量は，硫酸銅が約 80 g，ミョウバンが約 56g，食塩が約 36 である。

(2) グラフより，60℃の水 100g にとける硫酸銅は約 80g である。したがって，150－80＝70(g)がとけ残る。

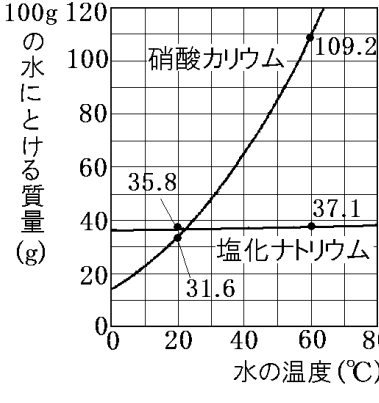
(3) 40℃の水 100g にとけるミョウバンは 24g である。40℃の水 x g にとけるミョウバンを 100g とすると，x ：100＝100：24 が成り立つ。比の外項の積は内項の積に等しいので，

x ×24＝100×100，x ＝10000÷24＝約 417(g)　したがって，417－200＝217(g)の水を加えればよい。

[温度を下げたとき]

[問題](2 学期期末)

次の図は，硝酸カリウムと塩化ナトリウムの各温度における 100g の水にとける量を示したものである。各問いに答えよ。



(1) 60℃の水 100g には，硝酸カリウムは何 g とけるか。

(2) 60℃の水 100g でつくった硝酸カリウムと塩化ナトリウムの飽和水溶液の温度をそれぞれ 20℃まで下げると，出てくる固体の質量が多いのは硝酸カリウムと塩化ナトリウムのどちらか。

(3) (2)で答えた物質について出てきた固体の質量を求めよ。

[解答](1) 109.2g　(2) 硝酸カリウム

(3) 77.6g

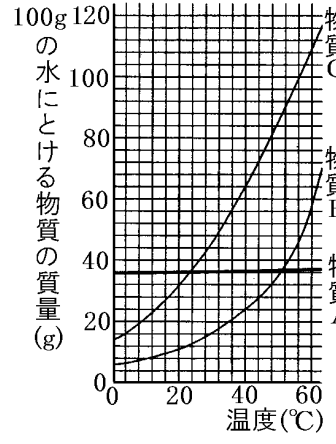
[解説]

グラフより，硝酸(しょうさん)カリウムは 60℃の水 100gに約 109.2gとけ，20℃のときは約 31.6gとける。したがって，60℃の水 100g でつくった硝酸カリウムの飽和水溶液(ほうわすいようえき)の温度を 20℃まで下げると，とけきれなくなった 109.2－31.6＝77.6(g)が結晶(固

体)として出てくる。
これに対し，塩化(えんか)ナトリウムの場合は，
37.1－35.8＝1.3(g)しか出てこない。
※出題頻度:「温度を～℃まで下げたとき，～の固体は何g出てくるか◎」
「温度を下げていったとき～の固体が出るのは何℃のときか○」

[問題](入試問題)

右図は，3種類の物質A～Cについて100gの水にとける物質の質量と温度の関係を表している。40℃の水100gが入ったビーカーを3つ用意し，物質A～Cをとけ残りがないようにそれぞれ加えて3種類の飽和水溶液をつくり，この飽和水溶液を20℃に冷やすと，すべてのビーカーで結晶が出てきた。出てきた結晶の質量が最も多いものと最も少ないものを，A～Cからそれぞれ1つ選んで，その符号を書け。



(大阪府)

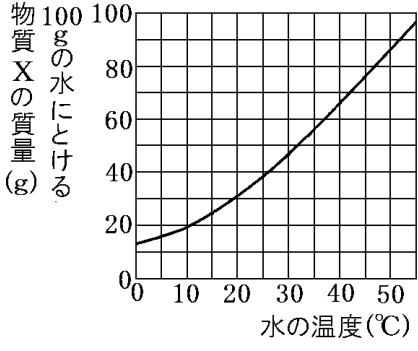
[解答]最も多い：C　最も少ない：A

[解説]

グラフより，A は温度が下がっても溶解度はほとんど変わらないので，結晶はほんの少ししか出てこない。B は，40℃のとき水 100g に約 24g とけ，20℃のとき約 11g とける。したがって，40℃から20℃に温度を下げると，24－11＝13(g)がとけきれなくなって結晶として出てくる。C は，40℃のとき水 100g に約 64g とけ，20℃のとき約 32g とける。したがって，40℃から 20℃に温度を下げると，64－32＝32(g)がとけきれなくなって結晶として出てくる。

以上より，出てきた結晶の質量が最も多いのは C で，最も少ないのは A であることがわかる。

[問題](入試問題)



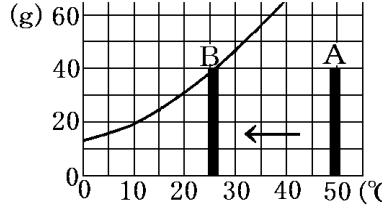
太郎さんは，物質Xの水溶液について調べた。図のグラフは，水の温度と100gの水に飽和するまでとける物質Xの質量との関係を表したものである。50℃の水100gに物質Xを40gとかした。この水溶液を50℃からゆっくりと冷やしたとき，物質Xの結晶が出始める温度は，およそ何℃か。次から最も適当なものを1つ選べ。

[15℃　25℃　35℃　45℃]

(愛媛県)

[解答]25℃

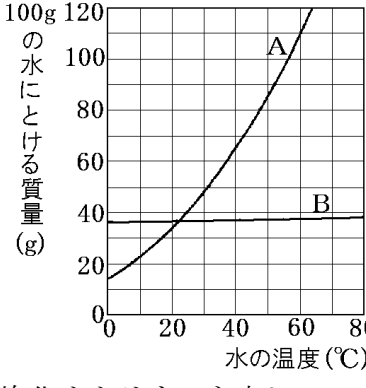
[解説]



右図のAは50℃の水100gに物質Xを40gとかした状態を表している。温度を下げて，Bの状態になったとき，溶解度は40gになり，飽和水溶液になる。このときの温度は，グラフより約25℃と読み取ることができる。これより温度が下がると，とけきれなくなったXが結晶として出てくる。

[問題](2 学期期末)

次の図は, 100g の水にとける塩化ナトリウムと硝酸カリウムの質量を，水の温度ごとに表したグラフである。各問いに答えよ。



(1) 塩化ナトリウムを表しているのは A, B のどちらか。

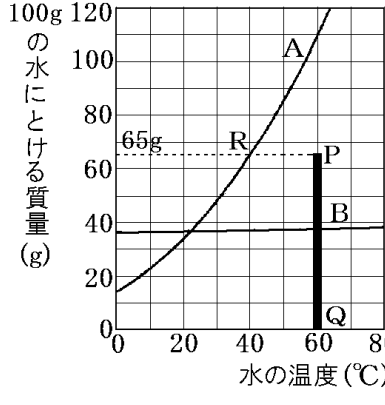
(2) 60℃の水 100g に A を 65g 入れ完全にとかした。温度を下げていったとき，A の結晶が出はじめるのは，約何℃になったときか。

(3) Aは，20℃の水100gに31.6gとける。40℃の水100gにAを50gとかした水溶液を20℃まで冷やすと，Aの結晶は何g得られるか。

[解答](1) B　(2) 約40℃　(3) 18.4g

[解説]

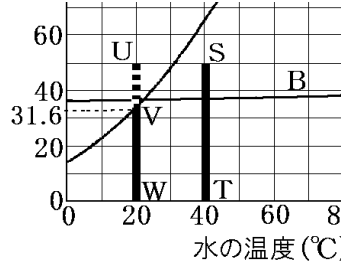
(1) 温度によって溶解度がほとんど変わらないBが食塩のグラフである。



(2) グラフより，60℃の水100gにA(硝酸カリウム)は約109gとけるので，65g(図のPQ)は完全にとける。温度を下

げていったとき, A(硝酸カリウム)の溶解度は小さくなっていき，40℃(図の R)になると溶解度は約65gになり, 飽和する。さらに温度が下がると，とけきれなくなった硝酸カリウムが結晶となって出てくる。

(4) 40℃の水100gにA(硝酸カリウム)を50gとかしたとき，硝酸カリウムの量は図のSTのようになる。温度を20℃まで下げると，溶解度は31.6g(図の VW)になるので，50－31.6＝18.4(g)(図の UV)はとけきれなくなって結晶として出てくる。



[問題](3 学期)

次の表は, 100g の水にとける硫酸銅の質量を示している。

温度(℃)	0	20	40	60	80	100
質量(g)	24	36	54	80	128	211

(1) 80℃, 300g の水に硫酸銅をとかし, 飽和水溶液をつくった。このときとけた硫酸銅は何 g か。

(2) (1)の水溶液を 20℃まで冷やすと, 水溶液から固体が出てきた。この固体の粒は, 規則正しい形をしていた。①このような固体を何というか。②また, ①となって出てくるのは何 g か。

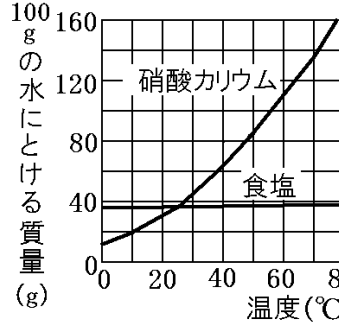
(3) 硫酸銅の固体は青色で, その水溶液も青色である。(2)で温度が下がるにしたがって水溶液の色はどうなるか。

[解答](1) 384g　(2)① 結晶　② 276g
(3) うすくなる。
[解説]
(1) 表より，80℃のとき水 100g にとける硫酸銅の質量は 128g なので，水が 3 倍の 300g のときは，128(g)×3＝384(g)の硫酸銅がとける。
(2) 表より，20℃のとき水 100gにとける硫酸銅の質量は 36gなので，水が 3 倍の 300gのときは，36(g)×3＝108(g)の硫酸銅がとける。したがって，384(g)－108(g)＝276(g)は水にとけきれなくなって固体として出てくる。この固体の粒は結晶（けっしょう）と呼ばれ，規則正しい形をしている。
(3) 温度が下がると，水にとけている硫酸銅が減るので，水溶液の青色はうすくなる。

[塩化ナトリウムの溶解度の特徴]

[問題](2 学期期末)

右の図は，100g の水にとける食塩と硝酸カリウムの質量と水の温度との関係を表したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 10℃のとき溶解度が大きいのは硝酸カリウムと食塩のどちらか。

(2) 50℃のとき溶解度が大きいのは硝酸カリウムと食塩のどちらか。

(3) 水の温度を上げても溶解度がほとんど変化しないのは硝酸カリウムと食塩のどちらか。

[解答](1) 食塩　(2) 硝酸カリウム

(3) 食塩

[解説]

問題の図のように，硝酸(しょうさん)カリウムなど通常の物質は，温度が上がれば溶解度(ようかいど)は大きくなる。しかし，食塩(塩化ナトリウム)は温度が上がっても，溶解度はほとんど変わらない。

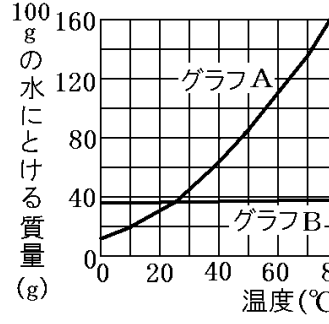
[食塩の溶解度]
温度によって
ほとんど変化しない

※出題頻度:「食塩は温度によって溶解度がほとんど変わらない〇」

「食塩のグラフはどれか〇」

[問題](2 学期期末)

右の図は，食塩と硝酸カリウムの質量と各温度における溶解度を示したものである。次の各問いに答えよ。



(1) 食塩の溶解度を表しているのは A，B のどちらか。

(2) (1)のように判断した理由を「温度」「溶解度」という語句を使って簡潔に説明せよ。

[解答](1) B　(2) 食塩は温度によって溶解度がほとんど変わらないから。

[解説]

(1)(2) 食塩は温度によって溶解度がほとんど変わらないので，Bが食塩のグラフであると判断できる。硝酸カリウムはAのグラフのように温度が上がれば溶解度が上がる。

【各ファイルへのリンク】

理科１年

[光音力]　[化学]　[植物]　[地学]

理科２年

[電気]　[化学]　[動物]　[天気]

理科３年

[運動]　[化学]　[生殖]　[天体]　[環境]

社会地理

[世界１]　[世界２]　[日本１]　[日本２]

社会歴史

[古代]　[中世]　[近世]　[近代]　[現代]

社会公民

[現代社会]　[人権]　[三権]　[経済]

【FdData 中間期末製品版のご案内】
このPDFファイルは, FdData 中間期末を PDF 形式(スマホ用)に変換したサンプルです。製品版の FdData 中間期末は Windows パソコン用のマイクロソフト Word(Office)の文書ファイル(A4 版)で, 印刷・編集を自由に行うことができます。
◆FdData 中間期末の特徴
中間期末試験で成績を上げる秘訣は過去問を数多く解くことです。FdData 中間期末は, 実際に全国の中学校で出題された試験問題をワープロデータ(Word 文書)にした過去問集です。各教科(社会・理科・数学)約 1800～2100 ページと豊富な問題を収録しているため, 出題傾向の 90%以上を網羅しております。
FdData 中間期末を購入いただいたお客様からは,「市販の問題集とは比べものにならない質の高さですね。子どもが受け

た今回の期末試験では，ほとんど同じような問題が出て今までにないような成績をとることができました。」,「製品の質の高さと豊富な問題量に感謝します。試験対策として，塾の生徒にFdDataの膨大な問題を解かせたところ，成績が大幅に伸び過去最高の得点を取れました。」などの感想をいただいております。

◆サンプル版と製品版の違い

ホームページ上に掲載しておりますサンプルは，製品の全内容を掲載しており，どなたでも自由に閲覧できます。問題を「目で解く」だけでもある程度の効果をあげることができます。しかし，FdData中間期末がその本来の力を発揮するのは印刷ができる製品版においてです。印刷した問題を，鉛筆を使って一問一問解き進むことで，大きな学習効果を得ることができます。さらに，製品版は，すぐ印

刷して使える「問題解答分離形式」，編集に適した「問題解答一体形式」，暗記分野で効果を発揮する「一問一答形式」(理科と社会)の 3 形式を含んでいますので，目的に応じて活用することができます。

FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

◆FdData 中間期末製品版の価格

理科 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

社会地理，歴史，公民：各 7,800 円

数学 1 年，2 年，3 年：各 7,800 円

ご注文は電話，メールで承っております。

FdData 中間期末(製品版)の注文方法

※パソコン版ホームページは，Google などで「fddata」で検索できます。

※Amazon でも販売しております。
（「amazon　fddata」で検索）

【Fd 教材開発】電話：092-811-0960
メール： info2@fdtext.com