

名前	月 日	点
----	-----	---

一問一答 (26問)

1	ある温度で、それ以上物質がとけない水溶液を何という？	飽和水溶液
2	20℃の水100gに食塩は約36gまでとける。同じ温度の水50gには最大およそ何gとける？	18g
3	高温の飽和水溶液を冷やして結晶を取り出す操作を何という？	再結晶
4	食塩10gを水90gにとかした食塩水の濃度は何%？	10%
5	食塩水に水だけを加えると、食塩水の濃度はどうなる？	低くなる
6	体積10cm ³ 、重さ80gの物質は、1cm ³ あたり何gになる？	8g
7	酸性水溶液とアルカリ性水溶液が互いの性質を打ち消す反応を何という？	中和
8	メスシリンダーで水の体積を読むとき、目を合わせる位置はどこ？	液面のへこんだ面の底と同じ高さ
9	食塩水を加熱し、出てきた水蒸気を冷やして水を取り出す方法を何という？	蒸留
10	水100gにとけるミョウバンは60℃で57g、40℃で24g、20℃で11g。60℃で57gとかなして冷やすと結晶が33g出た。何℃に冷やした？	40℃
11	水95gに食塩5gを完全にとかすと、できた食塩水の重さは何g？	100g
12	20%の食塩水100gに水を100g加えると、濃度は何%になる？	10%
13	10%の食塩水100gと20%の食塩水100gを混ぜると、濃度は何%になる？	15%
14	うすい塩酸50cm ³ をちょうど中和するのに水酸化ナトリウム水溶液が40cm ³ 必要だった。同じ塩酸100cm ³ をちょうど中和するには何cm ³ 必要？	80cm ³
15	二酸化炭素がとけた水（炭酸水）は何性？	酸性
16	赤色リトマス紙を青色に変える水溶液は何性？	アルカリ性
17	塩酸は、何という気体が水にとけた水溶液？	塩化水素
18	塩化水素という気体が水にとけた水溶液を何という？	塩酸
19	フェノールフタレイン溶液をアルカリ性の水溶液に加えると、色はどう変わる？	無色から赤色

立方体（さいころのような形）

20 食塩の結晶をルーペで見ると、どんな形に見える？

金属

21 みがくと光り、たたくとうすく広がり、電気をよく通す物質のなかまを何という？

ろ過

22 ろ紙を使って、液体と、液体にとけていない固体を分ける方法を何という？

酸性

23 ちょうど中和する量より多くの塩酸を水酸化ナトリウム水溶液に加えた。混ぜた液は何性？

何も残らない

24 食塩水をろ過すると、ろ紙の上には何が残る？

赤色

25 むらさきキャベツの汁に、うすい塩酸を加えると何色になる？

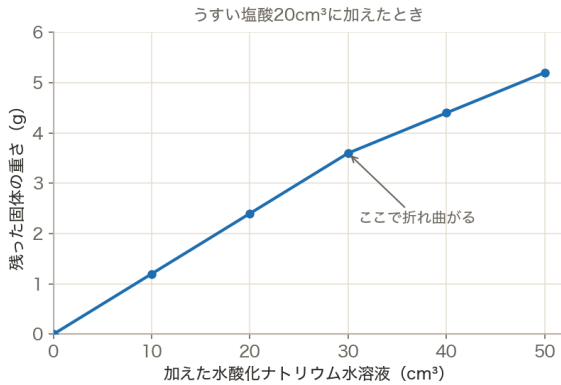
緑色

26 むらさきキャベツの汁に、アンモニア水などのアルカリ性の水溶液を加えると、何色に近づく？

図・グラフの読み取り（23問）

図やグラフを見て答えましょう。答えは、問いの下の選択肢から選んで書きます。

図1 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和（グラフ）



うすい塩酸20cm³がちょうど中和されたのは、水酸化ナトリウム水溶液を何cm³加えたとき？

- (1) 30cm³ 20cm³ 50cm³ 10cm³

30cm³

30cm³までは食塩だけが增える。それ以降は残った水酸化ナトリウムが加わり、増え方（傾き）が変わる。

水酸化ナトリウム水溶液を20cm³加えた液に、BTB溶液を入れた。何色になる？

- (2) 黄色 緑色 青色 赤色

黄色

ちょうど中和するのは30cm³（グラフが折れ曲がる点）。20cm³ではまだ塩酸が余っているので酸性。BTB溶液は黄色。

このグラフの塩酸40cm³をちょうど中和するには、水酸化ナトリウム水溶液が何cm³必要？

- (3) 30cm³ 40cm³ 50cm³ 60cm³

60cm³

塩酸20cm³と水酸化ナトリウム水溶液30cm³でちょうど中和（20 : 30 = 2 : 3）。塩酸40cm³なら30×2 = 60cm³。

水酸化ナトリウム水溶液を45cm³加えた。余った分を中和するには、このうすい塩酸があと何cm³必要？

- (4) 15cm³ 10cm³ 25cm³ 20cm³

10cm³

30cm³で中和するので、45 - 30 = 15cm³が余る。塩酸 : 水酸化ナトリウム水溶液 = 20 : 30 = 2 : 3だから、15×2÷3 = 10cm³。

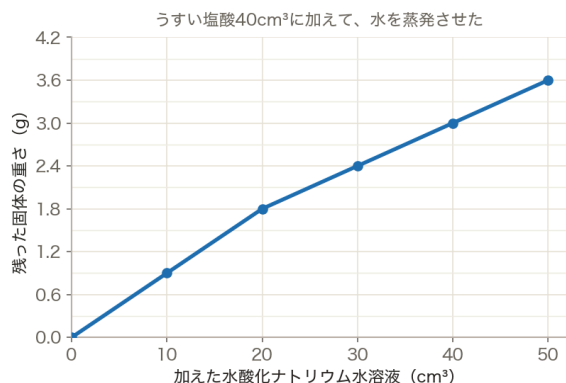
水酸化ナトリウム水溶液を40cm³加えると固体は4.4g残った。そのうち水酸化ナトリウムは何g？（折れ点は3.6g）

- (5) 0.8g 4.4g 3.6g 1.2g

0.8g

30cm³で中和し、できた食塩は3.6g。それより多く加えても食塩は増えない。4.4 - 3.6 = 0.8gが余った水酸化ナトリウム。

図2 中和と、水を蒸発させたあとに残る固体（図）



うすい塩酸40cm³に水酸化ナトリウム水溶液を10cm³加えた液に、BTB溶液を入れると何色？

(6) 緑色 青色 黄色 赤色

黄色

グラフは20cm³で折れ曲がる。ここが中和点。10cm³はその手前なので塩酸が余り、酸性で黄色。20cm³で緑色、それより先は青色。

うすい塩酸40cm³に水酸化ナトリウム水溶液を40cm³加え、水を蒸発させると、残る固体は何g？

(7) 3.6g 3.0g 1.8g 2.4g

3.0g

グラフで40cm³のところを読むと3.0g。20cm³までの増え方（10cm³で0.9g）のまま計算した3.6gはまちがいの。20cm³から先は増え方が小さい。

うすい塩酸40cm³に水酸化ナトリウム水溶液を30cm³加え、水を蒸発させると、残る固体は何？

(8) 食塩だけ 水酸化ナトリウムだけ 食塩と水酸化ナトリウム 何も残らない

食塩と水酸化ナトリウム

グラフの折れ点20cm³が中和点。30cm³では水酸化ナトリウムが余るので、食塩といっしょに残る。折れ点の手前（塩酸が余る）なら食塩だけ。

うすい塩酸40cm³に水酸化ナトリウム水溶液を40cm³加えて蒸発させた。残る固体のうち、食塩は何g？

(9) 3.0g 1.8g 1.2g 3.6g

1.8g

食塩ができるのは中和点（20cm³）まで。20cm³のときの1.8gが食塩の重さで、それより先は塩酸がもう無いので食塩は増えない。

うすい塩酸40cm³に水酸化ナトリウム水溶液を40cm³加えて蒸発させた。残る固体のうち、水酸化ナトリウムは何g？

(10) 1.2g 1.8g 0.6g 3.0g

1.2g

40cm³で残る固体は3.0g。そのうち食塩は中和点（20cm³）の1.8g。3.0－1.8＝1.2gが余った水酸化ナトリウム。

図3 図・グラフ

うすい塩酸20cm³ずつに、水酸化ナトリウム水溶液を加えた。
そのあと水を蒸発させて、残った固体の重さをはかった。

ビーカー	ア	イ	ウ	エ	オ
塩酸 (cm ³)	20	20	20	20	20
水酸化ナトリウム水溶液 (cm ³)	10	20	30	40	50
残った固体 (g)	0.6	1.2	1.8	2.2	2.6

塩酸にとけている塩化水素は気体。水を蒸発させると残らない。

表で、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液がちょうど中和したのは、ア～オのどのビーカー？

(11) ウ イ エ オ ウ

水酸化ナトリウム水溶液が10cm³ふえるごとに、固体はウまでは0.6gずつ、ウからあとは0.4gずつふえる。ふえ方が変わるウ（30cm³）がちょうど中和した点。

表と同じ塩酸20cm³を、濃さを2倍にした水酸化ナトリウム水溶液でちょうど中和するには、何cm³必要？

(12) 60cm³ 30cm³ 15cm³ 10cm³ 15cm³

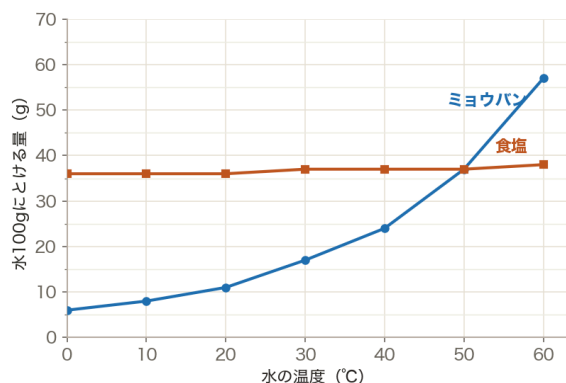
表では、塩酸20cm³に30cm³加えたウでちょうど中和。濃さが2倍なら半分の量でよいので、30÷2＝15cm³。

表と同じ塩酸を水でうすめて、体積を2倍にした。うすめた塩酸40cm³をちょうど中和する水酸化ナトリウム水溶液は何cm³？

(13) 60cm³ 30cm³ 15cm³ 45cm³ 30cm³

うすめた塩酸40cm³には、もとの塩酸20cm³分の塩化水素がとけている。表では、もとの塩酸20cm³に30cm³でちょうど中和なので、30cm³。

図4 水の温度ととける量（溶解度のグラフ）



60°Cの水100gにミョウバンをとけるだけとかし、20°Cまで冷やすと、出てくる結晶はおよそ何g？

- (14) 57g 11g 24g 46g 46g
 60°Cで57g、20°Cで11gとける。57－11＝46g。

水100gにとける量が、ミョウバンと食塩で同じになるのは、水の温度が何°Cのとき？

- (15) 50°C 40°C 60°C 30°C 50°C
 2本のグラフが交わるのは50°C（どちらも約37g）。50°Cより高いと、ミョウバンのほうが多くとける。

40°Cの水50gにミョウバン20gを入れてよくかき混ぜた。とけ残るのは何g？
 （40°Cの水100gには24gとける）

- (16) 12g とけ残らない 8g 4g 8g
 とける量は水の量に比例する。水50gには24÷2＝12gまでとける。20－12＝8gがとけ残る。

60°Cの水200gにミョウバンをとけるだけとかし、20°Cまで冷やした。結晶は何g出る？（水100gに60°Cで57g、20°Cで11g）

- (17) 46g 92g 114g 22g 92g
 水100gなら57－11＝46gが出る。水が200gで2倍なので、46×2＝92g。

水100gにミョウバン24gを60°Cでとかし、ゆっくり冷やしていった。結晶が出始めるのは何°C？

- (18) 20°C 30°C 50°C 40°C 40°C
 グラフで、とける量が24gになる温度は40°C。それより冷えると、とけきれない分が結晶になって出てくる。

水200gにミョウバン34gを60°Cでとかし、ゆっくり冷やしていった。結晶が出始めるのは何°C？

- (19) 20°C 30°C 40°C 10°C 30°C
 水200gに34gは、水100gあたり17g。グラフで水100gに17gとけるのは30°Cなので、30°Cより下がると結晶が出始める。

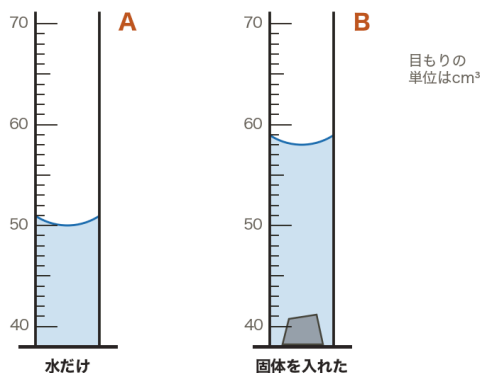
50°Cのミョウバンの飽和水溶液137gを、20°Cまで冷やした。出てくる結晶は何g？

- (20) 37g 11g 46g 26g 26g
 50°Cでは水100gに37gとけるので、飽和水溶液137gは水100g＋ミョウバン37g。20°Cでは11gしかとけないので、37－11＝26gが出てくる。

40°Cのミョウバンの飽和水溶液から、40°Cのまま水を50gだけ蒸発させた。出てくる結晶は何g？

- (21) 24g 6g 12g 50g 12g
 40°Cでは水100gに24gとける。蒸発した水50gにとけていた分（24÷2＝12g）が、とけきれずに出てくる。

図5 図・グラフ



図のAに固体を静かに入れると、Bのようになった。固体の体積は何 cm^3 ？

- (22) 8.0cm^3 58.0cm^3 50.0cm^3 4.0cm^3

8.0cm^3

目もりは、液面のへこんだ所の下を真横から読む。Aは 50.0cm^3 、Bは 58.0cm^3 。ふえた $58.0 - 50.0 = 8.0\text{cm}^3$ が固体の体積。

図の固体の重さは 21.6g だった。この固体 1cm^3 あたりの重さは何 g ？

- (23) 0.37g 21.6g 2.2g 2.7g

2.7g

体積は $B - A$ で 8.0cm^3 。 $21.6 \div 8.0 = 2.7\text{g}$ 。 1cm^3 あたり 2.7g は、アルミニウムの値に近い。