

ステップ1 蒸発後、同じ温度にする問題① - 水の重さが分かっている

1

下の表は、いろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

(1) 20°Cの水 150g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 100g の水を蒸発させ、再び 20°Cにもどしました。このとき、とけきれなくなって出てくるほう酸の量は、蒸発した水にもともととけていたほう酸の量と等しくなります。

- ① 蒸発した水は () g で、この水のもとの温度は () °C です。
- ② ①の水にとけるほう酸は () g です。
- ③ とけきれなくなって出てくるほう酸は () g です。

(2) 80°Cの水 200g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 50g の水を蒸発させ、再び 80°Cにもどしました。

- ① 蒸発した水は () g で、この水のもとの温度は () °C です。
- ② ①の水にとけるほう酸は () g です。
- ③ とけきれなくなって出てくるほう酸は () g です。

蒸発後同じ温度にする問題のポイント

とけきれなくなって出てくるほう酸の量は、蒸発した水にもともととけていたほう酸の量と等しい。

2

下の表は、いろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

- (1) 60°C の水 120g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 50g の水を蒸発させ、再び 60°C にもどしました。とけきれなくなって出てくるほう酸は何g ですか。

- (2) 40°C の水 250g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 30g の水を蒸発させ、再び 40°C にもどしました。とけきれなくなって出てくるほう酸は何g ですか。

ステップ2 蒸発後、同じ温度にする問題② - 飽和ほう酸水

3

下の表はいろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

(1) 60°C の飽和ほう酸水が 460 g あります。この飽和ほう酸水を加熱し、水を 100 g 蒸発させてから、ふたたび 60°C にしました。このとき、とけきれなくなつて出てくるほう酸の量は、蒸発した水にもともととけていたほう酸の量と等しくなります。

- ① 蒸発した水は () g で、この水のもとの温度は () °C です。
- ② ①の水にとけるほう酸は () g です。
- ③ とけきれなくなつて出てくるほう酸は () g です。

(2) 20°C の飽和ほう酸水 630 g を 20°C にたもつたまま放置すると、水溶液は 430 g になっていました。ただし、430 g は、とけきれなくなつて出てきたほう酸と、飽和ほう酸水の重さの和です。

- ① 蒸発した水は () g で、この水のもとの温度は () °C です。
- ② ①の水にとけるほう酸は () g です。
- ③ とけきれなくなつて出てくるほう酸は () g です。

4

下の表はいろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

(1) 20°C の飽和ほう酸水が 150g あります。この飽和ほう酸水を加熱し、水を 25g 蒸発させてから、ふたたび 20°C にしました。このとき、とけきれなくなって出てくるほう酸は何g ですか。

(2) 40°C の飽和ほう酸水 300g を 40°C にたもったまま放置すると、水溶液は 150g になっていました。このとき、とけきれなくなって出てくるほう酸は何g ですか。

ステップ3 できるだけとかして温度を変える問題① - 水の重さが分かっている

5

下の表は、いろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

(1) 40°C の水 200g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 20°C に下げました。

- ① もしも水が 100g なら、とけきれなくなって出てくるほう酸は () g です。
- ② この問題は水が 200g なので、とけきれなくなって出てくるほう酸は、①の重さの () 倍です。
- ③ ①、②より、さらにとかすことのできるほう酸は () g です。

(2) 60°C の水 300g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 80°C に上げました。

- ① もしも水が 100g なら、さらにとかすことのできるほう酸は最大 () g です。
- ② この問題は水が 300g なので、さらにとかすことのできるほう酸の最大の重さは、①の重さの () 倍です。
- ③ ①、②より、さらにとかすことのできるほう酸は最大 () g です。

できるだけとかして温度を変える問題のポイント

水 100g の場合を調べて、その答えを何倍かする。

6

下の表は、いろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

- (1) 80°C の水 200g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に下げました。このとき、とけきれなくなって出てくるほう酸は何g ですか。
- (2) 60°C の水 50g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 20°C に下げました。このとき、とけきれなくなって出てくるほう酸は何g ですか。
- (3) 20°C の水 200g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に上げました。このとき、さらにとかすことのできるほう酸は最大何g ですか。
- (4) 0°C の水 150g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に上げました。このとき、さらにとかすことのできるほう酸は最大何g ですか。

ステップ4 できるだけとかして温度を変える問題② - 飽和ほう酸水

7

下の表は、いろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。このとき、() にあてはまる数を求めなさい。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

(1) 60°C の飽和ほう酸水 460g の温度を下げて、20°C にしました。

- ① もしも水が 100g なら、とけきれなくなって出てくるほう酸は () g です。
- ② もしも水が 100g なら、60°C の飽和ほう酸水は () g です。
- ③ この問題は飽和ほう酸水が 460g なので、とけきれなくなって出てくるほう酸は、①の重さの () 倍です。
- ④ とけきれなくなって出てくるほう酸は () g です。

(2) 20°C の飽和ほう酸水 420g の温度をあげて、80°C にしました。

- ① もしも水が 100g なら、さらにとかすことができるほう酸は最大 () g です。
- ② もしも水が 100g なら、20°C の飽和ほう酸水は () g です。
- ③ この問題は飽和ほう酸水が 420g なので、さらにとかすことができるほう酸の最大の重さは、①の重さの () 倍です。
- ④ さらにとかすことができるほう酸は最大 () g です。

8

下の表は、いろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

(1) 40°C の飽和ほう酸水が 545 g あります。この飽和ほう酸水の温度を 20°C にすると、何 g のほう酸がとけきれなくなって出てきますか。

(2) 80°C の飽和ほう酸水が 620 g あります。この飽和ほう酸水の温度を 100°C にすると、さらに最大で何 g のほう酸をとかすことができますか。

9

下の表は、いろいろな温度の水 100g にとけるほう酸の最大の重さを表したものです。このとき、次の問いに答えなさい。

水温(°C)	0	20	40	60	80	100
ほう酸(g)	3	5	9	15	24	40

- (1) 60°C の飽和ほう酸水が 200 g あります。この飽和ほう酸水の温度を 20°C にすると、何 g のほう酸がとけきれなくなって出てきますか。答えは小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで求めなさい。

- (2) 20°C の飽和ほう酸水が 300 g あります。この飽和ほう酸水の温度を 80°C にすると、さらに最大で何 g のほう酸をとかすことができますか。答えは小数第 2 位を四捨五入して、小数第 1 位まで求めなさい。

■ 解答 ■

- 1 (1) ① 100、20 ② 5 ③ 5 (2) ① 50、80 ② 12 ③ 12
- 2 (1) 7.5 g (2) 2.7 g
- 3 (1) ① 100、60 ② 15 ③ 15 (2) ① 200、20 ② 10 ③ 10
- 4 (1) 1.25 g (2) 13.5 g
- 5 (1) ① 4 ② 2 ③ 8 (2) ① 9 ② 3 ③ 27
- 6 (1) 30 g (2) 5 g (3) 8 g (4) 9 g
- 7 (1) ① 10 ② 115 ③ 4 ④ 40 (2) ① 19 ② 105 ③ 4 ④ 76
- 8 (1) 20 g (2) 80 g
- 9 (1) 17.4 g (2) 54.3 g