

ステップ1 ただの比例の問題 - ほう酸を求める

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。次の(1)~(5)の水には、最大何gのほう酸がとけますか。

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

(1) 40°C の水 100 g

(2) 20°C の水 200 g

(3) 60°C の水 50 g

(4) 80°C の水 25 g

(5) 100°C の水 150 g

ステップ2 ただの比例の問題 - 水を求める

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。次の(1)~(5)の場合について、水は少なくとも何g 必要ですか。

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

(1) 80°C の水にほう酸 24g をとく

(2) 20°C の水にほう酸 10g をとく

(3) 40°C の水にほう酸 27g をとく

(4) 60°C の水にほう酸 7.5g をとく

(5) 100°C の水にほう酸 60g をとく

ステップ3 出てくる量を求める① - 水 100g

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。次の(1)~(5)の場合について、とけきれなくて出てくるほう酸は何gですか。

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

(1) 80°C の水 100g にほう酸 30g をとく

(2) 20°C の水 100g にほう酸 10g をとく

(3) 40°C の水 100g にほう酸 15g をとく

(4) 60°C の水 100g にほう酸 30g をとく

(5) 100°C の水 100g にほう酸 50g をとく

ステップ4 まだとける量を求める① - 水 100g

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。次の(1)~(5)の場合について、ほう酸をあと何g とかすことができますか。

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

(1) 80°C の水 100g にほう酸 20g をとかす

(2) 20°C の水 100g にほう酸 4g をとかす

(3) 40°C の水 100g にほう酸 6g をとかす

(4) 60°C の水 100g にほう酸 10g をとかす

(5) 100°C の水 100g にほう酸 30g をとかす

ステップ6 出てくる量を求める② - 水が100gでない

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。次の(1)~(5)の場合について、とけきれなくて出てくるほう酸は何gですか。

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

(1) 80°Cの水100gにほう酸30gをとかす

(2) 20°Cの水200gにほう酸15gをとかす

(3) 40°Cの水300gにほう酸30gをとかす

(4) 60°Cの水50gにほう酸10gをとかす

(5) 100°Cの水150gにほう酸70gをとかす

ステップ6 まだとける量を求める② - 水 100g でない

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。次の(1)~(5)の場合について、ほう酸をあと何g とかすことができますか。

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

(1) 80°C の水 100g にほう酸 20g をとかす

(2) 20°C の水 200g にほう酸 7g をとかす

(3) 40°C の水 300g にほう酸 20g をとかす

(4) 60°C の水 50g にほう酸 5g をとかす

(5) 100°C の水 150g にほう酸 50g をとかす

ステップ7 出てくる量を求める③ - できるだけとかしたほう酸水・水 100g

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。次の(1)~(5)の場合について、とけきれなくなつて出てくるほう酸は何gですか。

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

- (1) 60°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に下げる
- (2) 40°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 20°C に下げる
- (3) 80°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に下げる
- (4) 60°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 20°C に下げる
- (5) 40°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 0°C に下げる

ステップ8 まだとける量を求める③ - できるだけとかしたほう酸水・水 100g

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。次の(1)~(5)の場合について、さらに何gのほう酸をとかすことができますか。

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

- (1) 60°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 80°C に上げる
- (2) 20°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に上げる
- (3) 60°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 100°C に上げる
- (4) 40°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 80°C に上げる
- (5) 0°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に上げる

ステップ9 出てくる量を求める④ - できるだけとかしたほう酸水・水 100g でない

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。次の(1)~(5)の場合について、とけきれなくなって出てくるほう酸は何gですか。

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

- (1) 60°C の水 100 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に下げる
- (2) 40°C の水 200 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 20°C に下げる
- (3) 80°C の水 200 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 40°C に下げる
- (4) 60°C の水 50 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 20°C に下げる
- (5) 40°C の水 150 g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 0°C に下げる

ステップ10 まだとける量を求める④ - できるだけとかしたほう酸水・水 100g でない

10

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。次の(1)~(5)の場合について、さらに何gのほう酸をとかすことができますか。

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

- (1) 60°Cの水 100g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 80°C に上げる
- (2) 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 に上げる
- (3) 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 に上げる
- (4) 40°Cの水 50g にほう酸をできるだけとかし、液の温度を 80°C に上げる
- (5) 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 に上げる

ステップ 11 出てくる量を求める⑤ - 中途半端にとかしたほう酸水(ひっかけ問題)・水 100g

11

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。次の(1)~(5)の場合について、とけきれなくなっ出てくるほう酸は何gですか。

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

(1) 80°C の水 100g にほう酸 20g をとかし、液の温度を 40°C に下げる

本当は 24g とけるのに、20g
しかとかせていません。

(2) 60°C の水 100g にほう酸 12g をとかし、液の温度を 40°C に下げる

(3) 40°C の水 100g にほう酸 8g をとかし、液の温度を 20°C に下げる

(4) 100°C の水 100g にほう酸 30g をとかし、液の温度を 60°C に下げる

(5) 80°C の水 100g にほう酸 20g をとかし、液の温度を 20°C に下げる

ステップ 12 まだとける量を求める⑤ - 中途半端にとかしたほう酸水(ひっかけ問題)・水 100g

12

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。次の(1)~(5)の場合について、さらに何gのほう酸をとかすことができますか。

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

- (1) 20°C の水 100 g にほう酸 4 g をとかし、液の温度を 60°C に上げる
- (2) 40°C の水 100 g にほう酸 5 g をとかし、液の温度を 80°C に上げる
- (3) 80°C の水 100 g にほう酸 20 g をとかし、液の温度を 100°C に上げる
- (4) 60°C の水 100 g にほう酸 12 g をとかし、液の温度を 100°C に上げる
- (5) 20°C の水 100 g にほう酸 4 g をとかし、液の温度を 60°C に上げる

ステップ13 出てくる量を求める⑥ - 中途半端にとかしたほう酸水(ひっかけ問題)・水 100g でない

13

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。次の(1)~(5)の場合について、とけきれなくなつて出てくるほう酸は何gですか。

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

- (1) 80°C の水 100g にほう酸 20g をとかし、液の温度を 40°C に下げる
- (2) 60°C の水 200g にほう酸 25g をとかし、液の温度を 40°C に下げる
- (3) 40°C の水 300g にほう酸 25g をとかし、液の温度を 20°C に下げる
- (4) 100°C の水 120g にほう酸 30g をとかし、液の温度を 60°C に下げる
- (5) 80°C の水 20g にほう酸 4g をとかし、液の温度を 20°C に下げる

ステップ 14 まだとける量を求める⑥ - 中途半端にとかしたほう酸水(ひっかけ問題)・水 100g でない

14

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。次の(1)~(5)の場合について、さらに何gのほう酸をとかすことができますか。

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

(1) 20°C の水 100g にほう酸 4g をとかし、液の温度を 60°C に上げる

(2) 40°C の水 200g にほう酸 15g をとかし、液の温度を 80°C に上げる

(3) 80°C の水 25g にほう酸 5g をとかし、液の温度を 100°C に上げる

(4) 60°C の水 50g にほう酸 5g をとかし、液の温度を 100°C に上げる

(5) 20°C の水 120g にほう酸 5g をとかし、液の温度を 60°C に上げる

ステップ 15 蒸発① - 同じ温度・水 100g

15

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。次の(1)~(4)の場合について、とけきれなくなってきたほう酸は何gですか。

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

- (1) 80°C の水 100g 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 にもどす
- (2) 60°C の水 100g 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 にもどす
- (3) 80°C の水 100g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 25g の水を蒸発させ、再び 80°C にもどす
- (4) 20°C の水 100g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 20g の水を蒸発させ、再び 20°C にもどす

ステップ 16 蒸発② - 温度を下げる・水 100g

16

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。次の(1)~(4)の場合について、とけきれなくなってきたほう酸は何gですか。

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

- (1) 80°C の水 100g 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、液温を 60°C まで下げる
- (2) 60°C の水 100g 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、液温を 40°C まで下げる
- (3) 40°C の水 100g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 20g の水を蒸発させ、液温を 20°C まで下げる
- (4) 20°C の水 100g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 20g の水を蒸発させ、液温を 0°C まで下げる

ステップ 17 蒸発③ - 同じ温度・水 100g でない

17

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。次の(1)~(4)の場合について、とけきれなくなつて出てくるほう酸は何gですか。

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

- (1) 40°C の水 100g 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 40°C にもどす
- (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 にもどす
- (3) 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 にもどす
- (4) 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 40g の水を蒸発させ、再び 60°C にもどす

ステップ 18 蒸発④ - 温度を下げる・水 100g でない

18

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。次の(1)~(4)の場合について、とけきれなくなってきたほう酸は何gですか。

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

- (1) 40°C の水 100g 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、液温を 20°C まで下げる
- (2) 60°C の水 300g 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、液温を 40°C まで下げる
- (3) 80°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、液温を 20°C まで下げる
- (4) 20°C の水 180g にほう酸をできるだけとかしたあと、加熱して 60g の水を蒸発させ、液温を 0°C まで下げる

■ 解答 ■

- 1 (1) 9 (2) 10 (3) 7.5 (4) 6 (5) 60
 2 (1) 100 (2) 200 (3) 300 (4) 50 (5) 150
 3 (1) 6 (2) 5 (3) 6 (4) 15 (5) 10
 4 (1) 4 (2) 1 (3) 3 (4) 5 (5) 10
 5 (1) 6 (2) 5 (3) 3 (4) 2.5 (5) 10
 6 (1) 4 (2) 3 (3) 7 (4) 2.5 (5) 10
 7 (1) 6 (2) 4 (3) 15 (4) 10 (5) 6
 8 (1) 9 (2) 4 (3) 25 (4) 15 (5) 6
 9 (1) 6 (2) 8 (3) 30 (4) 5 (5) 9
 10 (1) 9 (2) 8 (3) 27 (4) 7.5 (5) 9
 11 (1) 11 (2) 3 (3) 3 (4) 15 (5) 15
 12 (1) 11 (2) 19 (3) 20 (4) 28 (5) 11
 13 (1) 11 (2) 7 (3) 10 (4) 12 (5) 3
 14 (1) 11 (2) 33 (3) 5 (4) 15 (5) 13
 15 (1) 12 (2) 7.5 (3) 6 (4) 1
 16 (1) 16.5 (2) 10.5 (3) 5 (4) 2.6
 17 (1) 4.5 (2) 12 (3) 5 (4) 6
 18 (1) 6.5 (2) 27 (3) 33.5 (4) 5.4

■ 解説 ■

- 3 (1) $30-24=6$ (2) $10-5=5$ (3) $15-9=6$ (4) $30-15=15$ (5) $50-40=10$
 4 (1) $24-20=4$ (2) $5-4=1$ (3) $9-6=3$ (4) $15-10=5$ (5) $40-30=10$
 5 (1) $30-24=6$ (2) $15-10=5$ (3) $30-27=3$ (4) $10-7.5=2.5$ (5) $70-60=10$
 6 (1) $24-20=4$ (2) $10-7=3$ (3) $27-20=7$ (4) $7.5-5=2.5$ (5) $60-50=10$
 7 (1) $15-9=6$ (2) $9-5=4$ (3) $24-9=15$ (4) $15-5=10$ (5) $9-3=6$
 8 (1) $24-15=9$ (2) $9-5=4$ (3) $40-15=25$ (4) $24-9=15$ (5) $9-3=6$
 9 (1) $15-9=6$ (2) $18-10=8$ (3) $48-18=30$ (4) $7.5-2.5=5$ (5) $13.5-4.5=9$
 10 (1) $24-15=9$ (2) $18-10=8$ (3) $72-45=27$ (4) $12-4.5=7.5$ (5) $13.5-4.5=9$
 11 (1) $20-9=11$ (2) $12-9=3$ (3) $8-5=3$ (4) $30-15=15$ (5) $20-5=15$
 12 (1) $15-4=11$ (2) $24-5=19$ (3) $40-20=20$ (4) $40-12=28$ (5) $15-4=11$
 13 (1) $20-9=11$ (2) $25-18=7$ (3) $25-15=10$ (4) $30-18=12$ (5) $4-1=3$
 14 (1) $15-4=11$ (2) $48-15=33$ (3) $10-5=5$ (4) $20-5=15$ (5) $18-5=13$
 15 (1) $24-12=12$ (2) $15-7.5=7.5$ (3) $24-18=6$ (4) $5-4=1$
 16 (1) $24-7.5=16.5$ (2) $15-4.5=10.5$ (3) $9-4=5$ (4) $5-2.4=2.6$
 17 (1) $9-4.5=4.5$ (2) $48-36=12$ (3) $7.5-2.5=5$ (4) $18-12=6$
 18 (1) $9-2.5=6.5$ (2) $45-18=27$ (3) $36-2.5=33.5$ (4) $9-3.6=5.4$

※9、10、17、18の別解は、プリント「溶解度(3)」で。