

テスト 2 (化学)

(9分～14分)

1

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右の表について、次の問いに答えなさい。ただし、答えが割り切れない場合は、小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位まで求めなさい。

水温(℃)	0	20	40	60	80	100
とける量(g)	3	5	9	15	24	40

- (1) 80℃の水 100g に 15g のほう酸をとかしてほう酸水 X を作りました。
- ① このほう酸水 X には、あと何 g のほう酸をとかすことができますか。
 - ② このほう酸水 X の温度を何℃よりも下げると、ほう酸がとけきれなくなって出てきますか。
 - ③ このほう酸水 X の温度を 20℃まで下げたとき、とけきれなくなって出てくるほう酸は何 g ですか。
- (2) 40℃の水 300g には、最大で何 g のほう酸をとかすことができますか。
- (3) 60g のほう酸をすべてとかすためには、80℃の水が少なくとも何 g 必要ですか。
- (4) 60℃の水 300g に 25g のほう酸をとかしたほう酸水の温度を 20℃まで下げました。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。
- (5) 60℃の水 125g にほう酸をとけるだけとかしたあと、液の温度を 40℃まで下げました。とけきれなくなって出てくるほう酸は何 g ですか。
- (6) 80℃の飽和ほう酸水 310g の中にとけているほう酸は何 g ですか。
- (7) 20℃の水 240g にほう酸をとけるだけとかしたあと、加熱して水を 60g 蒸発させ、液温を再び 20℃まで下げました。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。
- (8) 60℃の水 150g にほう酸をとけるだけとかしたあと、加熱して水を 30g 蒸発させ、液温を 20℃まで下げました。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。
- (9) 60℃のほう和ほう酸水が 460g あります。
- ① このほう和ほう酸水のこさは何%ですか。
 - ② このほう和ほう酸水の中には何 g のほう酸がとけていますか。
 - ③ このほう和ほう酸水の温度を 20℃に下げると、何 g のほう酸がとけきれなくなって出てきますか。
- (10) 60℃のほう和ほう酸水 200g の温度を 40℃まで下げると、何 g のほう酸がとけきれなくなって出てきますか。

(1)① ② ③ (2) (3)

(4) (5) (6) (7) (8)

(9)① ② ③ (10)

テスト 2 (化学)

(8分～12分)

2

物質の燃焼について、次の問いに答えなさい。

◎ 銅 4.0g と酸素 1.0g が過不足なく反応すると酸化銅 5.0g が生じます。また、鉄 7.0g と酸素 2.0g が過不足なく反応すると酸化鉄 9.0g が生じます。

(1) 鉄 28g をしばらく加熱したところ、全体の重さが 32.4g になりました。

- ① このとき、鉄と反応した物質の名まえを答えなさい。
- ② このとき、①で鉄と反応した物質の重さは何 g ですか。
- ③ このとき、反応せずに残った鉄の重さは何 g ですか。

(2) 同じ重さの酸素と結びつく銅と鉄の重さの比を、最も簡単な整数比で答えなさい。

(3) 銅と鉄の混合物 42.0g を完全に酸素と反応させたところ、反応後に 52.8g の固体が残りました。この混合物に含まれていた鉄の重さは何 g でしたか。

◎ ろう 28g を空気中で完全燃焼しょうさせると、二酸化炭素 88g と水 36g だけができます。また、二酸化炭素 44g には 12g の炭素が、水 18g には 2g の水素ふくが含まれています。

(4) ろう 28g が完全燃焼するときに使われる酸素は何 g ですか。

(5) ある重さのろうを燃やしたところ、54g の水ができました。

- ① このとき燃やしたろうの重さは何 g ですか。
- ② このときできた二酸化炭素は何 L ですか。ただし、二酸化炭素 44g の体積を 24L とします。

(6) ろうに含まれる炭素と水素の重さの比を求めようと思います。

- ① ろう 28g に含まれている炭素は何 g ですか。
- ② ろう 28g に含まれている水素は何 g ですか。

(1) ① ② ③

(2) (3)

(4) (5) ① ②

(6) ① ②

テスト 2 (化学)

(6分～10分)

3 あるこさの塩酸 120g に、いろいろな重さの亜鉛あえんをとかしたときに発生する気体の体積を調べたところ、次の表のような結果になりました。これについて、あとの問いに答えなさい。

亜鉛 (g)	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4
気体 (cm ³)	160	320	480	640	720	720

- (1) 0.2g の亜鉛がとけたとき発生する気体の体積は何 cm³ ですか。
- (2) 塩酸 120g とちょうど反応する亜鉛の重さは何 g ですか。
- (3) 360cm³ の気体を発生させるためには、亜鉛が少なくとも何 g 必要ですか。
- (4) 亜鉛 2.4g とちょうど反応する塩酸の重さは何 g ですか。
- (5) (4)のとき発生する気体の体積は何 cm³ ですか。
- (6) 亜鉛 3.2g に塩酸 240g を加えたときに発生する気体の体積は何 cm³ ですか。
- (7) 亜鉛 1.6g に塩酸 100g を加えたときに発生する気体の体積は何 cm³ ですか。

(1) (2) (3) (4)

(5) (6) (7)

テスト 2 (化学)

(5分～7分)

4 40cm^3 の水酸化ナトリウム水溶液にいろいろな量の塩酸を加えて混ぜ合わせました。できた混合液を蒸発皿に入れて加熱し、水をすべて蒸発させたあとに残る白色固体の重さの関係を調べたところ、次の表のようになりました。これについて、次の問いに答えなさい。

加えた塩酸の体積 (cm^3)	20	40	60	80
加熱後に残る固体の重さ (g)	0.8	1.0	1.2	1.2

- (1) 40cm^3 の水酸化ナトリウム水溶液を加熱して水をすべて蒸発させたあとに残る白色固体の名まえを答えなさい。
- (2) (1)で残った物質の重さは何 g ですか。
- (3) 40cm^3 の水酸化ナトリウム水溶液とちょうど中和する塩酸の体積は何 cm^3 ですか。
- (4) (3)の液を蒸発皿に入れて加熱し、水をすべて蒸発させました。
- ① このとき、蒸発皿に残る白色固体の名まえを答えなさい。
 - ② このとき、蒸発皿に残る白色固体の重さは何 g ですか。
- (5) 40cm^3 の水酸化ナトリウム水溶液に 20cm^3 の塩酸を加えました。
- ① このとき、混合液中に生じた食塩の重さは何 g ですか。
 - ② このとき、混合液中にとけている水酸化ナトリウムの重さは何 g ですか。

(1) (2) (3)

(4)① ② (5)① ②

テスト 2 (化学)

【解答】

- 1 (1)① 9g ② 60℃ ③ 10g (2) 27g (3) 250g
(4) 10g (5) 7.5g (6) 60g (7) 3g (8) 16.5g
(9)① 13.0% ② 60g ③ 40g (10) 10.4g
(13%は×)

- 2 (1)① 酸素 ② 4.4g ③ 12.6g
(2) 8 : 7 (3) 8.4g
(1) 96g (2)① 42g ② 72L
(3)① 24g ② 4g

- 3 (1) 80cm³ (2) 1.8g (3) 0.9g (4) 160g
(5) 960cm³ (6) 1280cm³ (7) 600cm³

- 4 (1) 水酸化ナトリウム (2) 0.6g (3) 60cm³
(4)① 食塩(塩化ナトリウム) ② 1.2g (5)① 0.4g ② 0.4g