

基本問題

BASIC

〈物質の加熱〉

- 1 砂糖、食塩、小麦粉の3種類の粉をそれぞれ燃焼さじで加熱した。火がついた物質については、右図のように集気びんの中に入れ、火が消えたらとり出し、石灰水を入れてよく振って変化を調べた。このことについて、次の問いに答えなさい。



- (1) 火がついた物質はどれか、すべて答えよ。
[]
- (2) 石灰水を入れてよく振った後、石灰水はどのように変化したか。
[]
- (3) (2)の結果から、何という気体が発生したことが分かるか。 []
- (4) 加熱すると燃えて(3)の気体を発生する物質を何というか。 []
- (5) (4)にふくまれる物質を次のア～エから選び、記号で答えよ。 []
- ア ガラス イ プラスチック ウ 水 エ 銅

解法のポイント!

① 物質の加熱

- (2)(3) 石灰水(水酸化カルシウム水溶液)に二酸化炭素を通すと、白くにごる。
- (4) 有機物は炭素をふくむ化合物なので、燃やすと二酸化炭素を発生する。

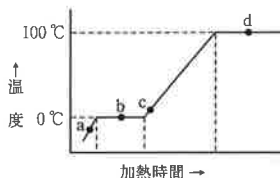
〈金属の性質〉

- 2 金属には共通の性質があり、金属でない物質と区別することができる。その共通の性質を2つあげなさい。

[] []

〈水の状態変化と温度〉

- 3 水をビーカーに入れ、ゆっくり加熱し、温度と加熱時間の関係を右の図のようなグラフに表した。これについて、次の問いに答えなさい。



- (1) グラフの0℃、100℃の温度は、それぞれ水の何とよばれるか。
0℃ [] 100℃ []
- (2) グラフの点a～dのうち、液体と固体が混ざっている状態にあるのはどの点か。
記号で答えよ。 [] ア イ ウ
- (3) グラフの点cのときの物質の粒のようすを表したものを右のア～ウから選び、記号で答えよ。 []
- (4) グラフの点aとcでは、密度はどちらが大きいか。 []

③ 水の状態変化と温度

- (1) 純粋な物質では、沸点、融点は一定の値を示す。
- (2) 点aでは氷、点cでは水である。
- (4) 水のほうが水よりも体積が大きい。質量は温度に関係なく一定であることから考える。

● 入試によく出る重要用語・計算 物質の性質、状態変化▶ []に適する語を書いてみよう。

- ① ガスバーナーに火をつけた後、 []ねじを回して炎の色を []色に調節する。
- ② 上皿でんびんで物質の質量をはかるとき、最初はその物質より少し []と思われる分銅をのせる。
- ③ メスシリンダーの目盛りは、目分量で1目盛りの []まで読む。
- ④ 金属以外の物質を []という。
- ⑤ 物質の1cm³あたりの質量を []という。
- ⑥ 加熱すると、こげて []になったり、燃えて二酸化炭素を発生したりする物質を有機物といい、有機物以外の物質を []という。
- ⑦ 固体がとけて液体に変化するときの温度を []といい、液体が沸騰して気体に変化するときの温度を []という。
- ⑧ 液体を加熱して沸騰させ、出てくる気体を冷やして再び液体にしてとり出す方法を []という。

〈物質の性質〉

〈28点-②のみ10点, 各9点〉

- 1 100 cm³用メスシリンダーに水 50 cm³を入れ, ある金属でできた質量 21.6 g の物体 X を水中にしずめると水面は右の図のようになった。これについて, 次の問いに答えなさい。

□(1) 物体 X の体積は何 cm³ か。次のア～エから選び, 記号で答えよ。 []

ア 7.0 cm³ イ 7.5 cm³ ウ 8.0 cm³ エ 8.5 cm³

□(2) 物体 X の密度は何 g/cm³ か。 []

□(3) 表は, いろいろな金属の密度を示したものである。物体 X はどの金属でできていると考えられるか。 []

金属	アルミニウム	鉄	銅	鉛
密度 [g/cm ³]	2.70	7.87	8.96	11.35



〈物質の状態変化〉

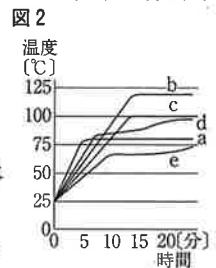
〈42点-各7点〉

- 2 図1のような装置で, エタノールと水のおよそ 1:1 の混合物を一定の強さで加熱して時間と温度との関係を調べた。次の問いに答えなさい。

(山口)

□(1) 図1の器具 A の名称を書け。またこの器具の中に, 危険防止のため, 加熱する前に入れておく必要があるものは何か。

器具名 []
入れておくもの []



□(2) エタノールを加熱したときの温度変化は図2のグラフの a のようになった。エタノールと水の混合物を加熱したときの温度変化をグラフに表したものはどれか。b～e から選べ。また, そのように判断した理由をア～オから 2 つ選び, 記号で答えよ。

- ア エタノールと水の混合物の沸点は水よりも高いから。
イ エタノールと水の混合物の沸点はエタノールよりも高いから。
ウ エタノールと水の混合物の沸点はエタノールよりも低いから。
エ エタノールと水の混合物の沸点はエタノールが蒸発するにつれて, 変わるから。
オ エタノールと水の混合物の沸点はエタノールが蒸発しても, 変わらないから。

グラフ [] 理由 []

□(3) エタノールと水の混合物を加熱しはじめて 10 分ぐらい経過したとき試験管にたまっているおもな物質は何か。その名称を書け。また, このようにして混合物から液体を分離する方法を何というか。

物質名 [] 方法 []

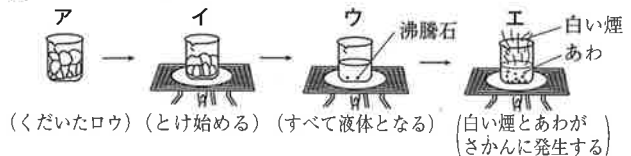
● 状態変化

〈30点-各10点〉

- 3 図1のように, ぐだいたロウと沸騰石をビーカーに入れ, ガスバーナーでおだやかに加熱すると, まもなくロウがとけ始めた。さらに加熱を続けるとすべて液体になり, その後ビーカー内から白い煙とあわがさかんに発生するようになった。

次の(1)～(3)に答えなさい。

図1



(ぐだいたロウ) (とけ始める) (すべて液体となる) (白い煙とあわがさかんに発生する)

(青森)

□(1) 図1のア～エで, 火のついたマッチをロウに近づけていったとき, 燃えるのはどれか。 []

□(2) 図1のイ～エで, ビーカー全体の質量がアと同じであるのはどれか, すべて選べ。 []

□(3) 図2のように, 大きさや形の違う 2 つのロウ A と B を, 図1のウのビーカーに入れるとどのようなになるか, 次の①～④の中から 1 つ選べ。

- ① A, B とも底まで沈む。 ② A は底まで, B は中間まで沈む。
③ A は中間まで, B は底まで沈む。 ④ A, B とも浮く。

[]

図2

