

(3) 実験で、沸騰が始まったのは、加熱を始めてから約何分後か。最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 約3分後 イ 約6分後 ウ 約9分後 エ 約12分後

(4) 試験管A～Cの中のそれぞれの液体における、水に対するエタノールの割合と液体の密度について説明したものとして最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。ただし、エタノールの密度は水の密度の0.79倍とする。

ア 試験管A, B, Cとなるにつれて、それぞれの液体における水に対するエタノールの割合は大きくなり、液体の密度は大きくなつた。

イ 試験管A, B, Cとなるにつれて、それぞれの液体における水に対するエタノールの割合は大きくなり、液体の密度は小さくなつた。

ウ 試験管A, B, Cとなるにつれて、それぞれの液体における水に対するエタノールの割合は小さくなり、液体の密度は大きくなつた。

エ 試験管A, B, Cとなるにつれて、それぞれの液体における水に対するエタノールの割合は小さくなり、液体の密度は小さくなつた。

(5) この実験のように、液体を気体にし、その気体を再び液体にして集める方法を何というか。名称を答えなさい。

|               |              |    |     |   |
|---------------|--------------|----|-----|---|
| (1)           | ア            | 26 |     |   |
| ガラス管から出てきた気体を |              |    |     |   |
| 冷             | や            | し  | て   | 液 |
| 体             | に            | す  | る   |   |
| 役割。           |              |    | 同意可 |   |
| (3)           | イ            | 28 |     |   |
| (4)           | ウ            | 29 |     |   |
| (5)           | じょうりゅう<br>蒸留 |    |     |   |

(1) 出てきた気体の温度をはかるため、温度計の球部が枝の付け根付近に位置するように取りつける。

(3) エタノールの沸点(約78℃)近くで沸騰が始まり、温度変化がゆるやかになる。

(4) 表から、試験管Aの中の液にはエタノールが多く含まれていることがわかる。これは、水とエタノールの混合物を加熱すると、はじめに沸点が低いエタノールの方が多く気体になるからである。エタノールの密度の方が水よりも小さいので、エタノールの割合が小さくなるにしたがい、液体の密度は大きくなる。

**5** 次の問に答えなさい。

- (1) ①炭素を含み、加熱すると燃えて、二酸化炭素を発生する物質を何というか。名称を答えなさい。  
 また、次のうち、②燃えたときに二酸化炭素が発生しない物質はどれか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア エタノール イ ロウ ウ プラスチック ジ スチールウール

- (2) 図1は、固体の氷を一様に加熱したときの時

間と温度の関係を模式的に表したものである。

固体の氷を加熱すると、液体の水になり、さらに加熱すると水蒸気になる。これについて次の各問に答えなさい。

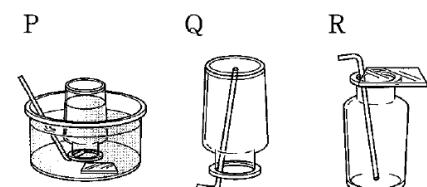
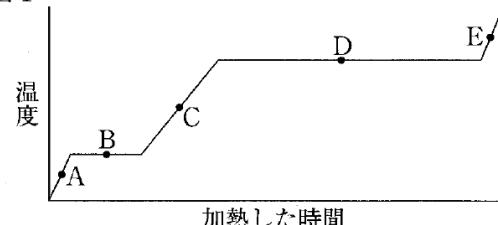
- ① 図のA～Eのうち、液体の水が存在するのはどれか。すべて選び、記号で答えなさい。
- ② 水が入っているビーカーに固体の氷を入れると、氷は水に浮く。氷が水に浮く理由として、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 水が氷に状態変化すると質量は変化しないが、体積が大きくなるため。  
 イ 水が氷に状態変化すると質量は変化しないが、体積が小さくなるため。  
 ウ 水が氷に状態変化すると体積は変化しないが、質量が大きくなるため。  
 ジ 水が氷に状態変化すると体積は変化しないが、質量が小さくなるため。
- (3) 発生させたアンモニアを集めると、アンモニアがたまつことを確認することができるものとして、最も適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 食塩水でしめらせた塩化コバルト紙  
 イ 食塩水でしめらせたろ紙  
 ウ 水でしめらせた赤色リトマス紙  
 ジ 水でしめらせた青色リトマス紙

- (4) 図2のP～Rは、気体の集め方を表したものである。図2

二酸化炭素を集めることができる方法の組み合わせとして適当なものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

ア PとQ イ PとR ウ QとR

図1



- (1)(2) スチールウールは無機物であり、燃えたときに二酸化炭素が発生しない物質である。
- (2)① Bの温度は水の融点で0℃、Dの温度は水の沸点で100℃である。Aでは固体、Bでは固体と液体、Cでは液体、Dでは液体と気体、Eでは気体の状態である。  
 ② 水は氷になると体積が大きくなり、密度が水より小さくなるので、水に浮く。
- (3) アンモニアは水によく溶け、水溶液(アンモニア水)はアルカリ性を示す。そのため、水でしめらせた赤色リトマス紙を近づけると、アンモニアが水に溶けて青色に変化する。
- (4) 二酸化炭素は水に少し溶ける気体なので、水上置換法(P)で集めることができる。空気より密度が大きいので、下方置換法(R)でも集めることができる。

|     |   |              |     |         |
|-----|---|--------------|-----|---------|
| (1) | ① | ゆうきぶつ<br>有機物 | ②   | 工<br>完答 |
| (2) | ① | B, C, D      | 順不同 | 完答      |
| (2) | ② | ア            |     |         |
| (3) | ウ |              | 24  |         |
| (4) | イ |              | 25  |         |