

1 右の表は、いろいろな物質の密度を表したものである。問いに答えよ。

- (1) 水は、他の物質と異なり、氷になると体積が約10%大きくなる。水の密度を答えよ。
- (2) 同じ体積のかたまりをつくったとき、鉄と銅では、どちらが軽いのか。
- (3) ある物質100gの体積を測ったら127cm³であった。この物質は何か。
- (4) 水素ガスを風船につめて手を放すと、空に昇っていく。その理由を、「密度」という言葉を用いて答えよ。
- (5) 氷は、水に浮く。その理由を説明せよ。

| 物質 | 密度 |
|-----------|---------|
| 氷(0℃) | 0.92 |
| アルミニウム | 2.69 |
| 鉄 | 7.86 |
| 銅 | 8.93 |
| エタノール | 0.79 |
| 水蒸気(100℃) | 0.00060 |
| 水素 | 0.00008 |
| 酸素 | 0.00133 |

1 【各6 — 30点】

| | |
|-----|--|
| (1) | |
| (2) | |
| (3) | |
| (4) | |
| (5) | |

2 ポリエチレンテレフタレート (PET) は、ペットボトルの素材の1つである。問いに答えよ。

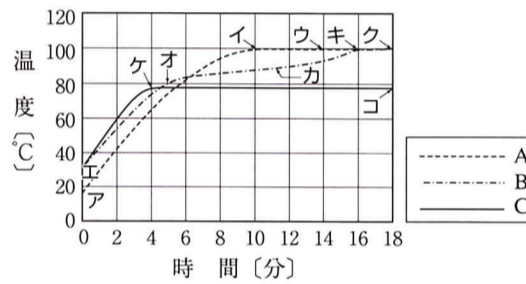
- (1) この物質を燃やすと、二酸化炭素が発生した。この物質は、有機物か、無機物か。
- (2) この物質に、電流を通して見た。電流は、通るか、通らないか。
- (3) PETを自然界に放置すると、やがて分解されるか、されないか。
- (4) 次のア～オの物質の中から、無機物にあてはまるものを、1つ選べ。
ア ポリエチレン イ 砂糖 ウ 紙 エ 食塩 オ ガソリン

2 【各5 — 20点】

| | |
|-----|--|
| (1) | |
| (2) | |
| (3) | |
| (4) | |

3 水とエタノールとを等しい割合に混合した液を加熱して、混合液の温度上昇とそれに伴う状態の変化を調べる実験を行った。これについて、次の問いに答えよ。

- (1) この実験でフラスコに沸騰石を入れて加熱したが、沸騰石は何のために入れるのか。次のア～エから選べ。
ア 混合液が急に減少するのを防ぐため。
イ 混合液が急に沸騰して飛び出すのを防ぐため。
ウ 混合液の沸騰を長く続けるため。
エ 水とエタノールが分離するのを防ぐため。



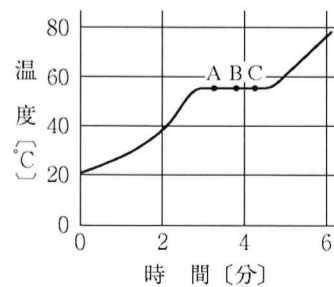
- (2) 混合液の温度上昇と状態の変化について正しく述べたものを、次のア～エから選べ。
ア エタノールの沸点で沸騰が続くが、温度はそれ以上上昇しない。
イ エタノールの沸点と水の沸点の間まで温度はほぼ一様に上昇し、沸騰が始まるが、その後、温度は上昇しない。
ウ 水の沸点まで温度はほぼ一様に上昇し、水の沸点で沸騰しつづけるが温度は上昇しない。
エ エタノールの沸点近くで沸騰が始まると、温度上昇は小さくなり、水の沸点で上昇しなくなる。
- (3) 上のA・B・Cのグラフは、上の実験結果による混合液の温度変化の実験結果を表したものである。上の実験で、混合液からエタノールをもっとも多く含む気体がたくさん出ていると考えられるのは、グラフのどの部分か。次のア～カから選べ。
ア Aのア～イ イ Aのイ～ウ ウ Bのオ～カ
エ Bのカ～キ オ Cのエ～ケ カ Cのケ～コ

3 【各10 — 30点】

| | |
|-----|--|
| (1) | |
| (2) | |
| (3) | |

4 物質の融点について、次の問いに答えよ。

- (1) 右の図は、ある物質(固体)を一定量とり、それを一定の割合で加熱しつづけたときの、時間と物質の温度との関係を表したものである。図中のA・B・Cの各点での状態を、次のア～ウから選べ。
ア 固体の占める割合は、A > B > Cである。
イ 固体の占める割合は、C > B > Aである。
ウ 固体の占める割合は、A = B = Cである。
- (2) (1)と同じ物質を2倍とり、(1)と同じ条件で加熱しつづけたとき、時間と物質の温度との関係を表すグラフの、水平な部分の温度と水平な部分の長さは、図のグラフに比べてどうなるといえるか。次のア～エから選べ。
ア 温度は高くなり、長さは短くなる。 イ 温度は変わらないで、長さは長くなる。
ウ 温度は変わらないで、長さは短くなる。 エ 温度は低くなり、長さは長くなる。



4 【各10 — 20点】

| | |
|-----|--|
| (1) | |
| (2) | |