

6 物質の状態変化と密度を調べるために、次の実験を行いました。これについて、以下の問い合わせに答えなさい。

[実験] 1. 図1のように、質量100gのビーカーに固体のろうを入れ、ガスバーナーでゆっくり加熱して液体のろうにした。ろうが完全に液体になつたら、ビーカーを水平な場所に置き、ろうの液面の位置に印をつけた。図2のように、ビーカー全体の質量を測定すると183gであった。

2. 図2のビーカーをゆっくり冷却すると、ろうは固体になり、図3のように、中央に大きなくぼみができた。ビーカー全体の質量を測定すると183gのままだった。また、このときの固体の体積は 91cm^3 だった。

(1) 実験で、図4のように、ガスバーナーに点火したとき赤い炎でした。これを、安定した青い炎に調整する操作として正しいものを次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ガス調節ねじを動かさないで、空気調節ねじであるAをXの向きに回す。
- イ ガス調節ねじを動かさないで、空気調節ねじであるAをYの向きに回す。
- ウ ガス調節ねじを動かさないで、空気調節ねじであるBをXの向きに回す。
- エ ガス調節ねじを動かさないで、空気調節ねじであるBをYの向きに回す。

(2) 加熱によって、固体の物質が液体になるときの温度を何といいますか。名称を答えなさい。

(3) 実験の結果から、固体のろうの密度を求めるときの値を何 g/cm^3 になりますか。小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで求めなさい。

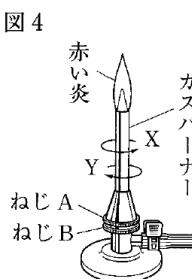
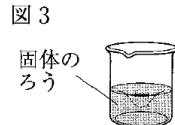
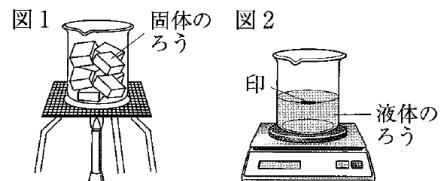
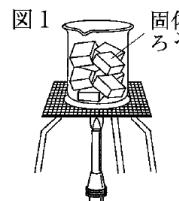
(4) 実験の2の結果から、液体のろうが冷えて固体になったとき、体積は減少することがわかりました。このとき、ろうを構成する粒子の変化について述べたものとして最も適当なものはどれですか。次から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 粒子の大きさが変わり、粒子1つ1つの体積が減少した。
- イ 粒子の数が減少して、粒子1つ1つの結びつきが強くなった。
- ウ 粒子の種類が変わり、粒子と粒子の間隔がせまくなつた。
- エ 粒子の運動がおだやかになり、粒子が集まって規則正しく並んだ。

(5) 次は、ろうの状態変化と密度について述べたものです。文中の「」にあてはまるものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ろうが液体から固体に状態変化したとき、次のことがいえる。

- ・体積は減少し、密度が①ア 大きく イ 小さくなつた。
- ・液体のろうの中に固体のろうを入れると、固体のろうは②ア 浮く イ 沈む。



- (1) ねじAとねじBはどちらも図4のXの向きに回すと開きます。ガス調節ねじ(ねじB)を動かさないようにおさえて空気調節ねじ(ねじA)を開けていき、空気の量を調節します。
- (3) ろうの質量は、 $183 - 100 = 83(\text{g})$ です。「密度(g/cm^3) = 質量(g) ÷ 体積(cm^3)」より、 $83 \div 91 = 0.91\cdots(\text{g/cm}^3)$
- (4) 状態変化では物質をつくっている粒子の集まり方や運動のようすが変わります。
- (5) 状態変化では、物質の状態や体積は変化しますが、粒子の数そのものは変化しないので、質量は変化しません。したがって、体積が減少すると、密度は大きくなります。液体より密度が大きいものは液体に沈み、液体より密度が小さいものは液体に浮きます。

(1)	ア	26
(2)	ゆうてん 融点	
(3)	0.9	小数第1位指定 g/cm^3
(4)	エ	29
(5)	① ア 完答	② イ 30