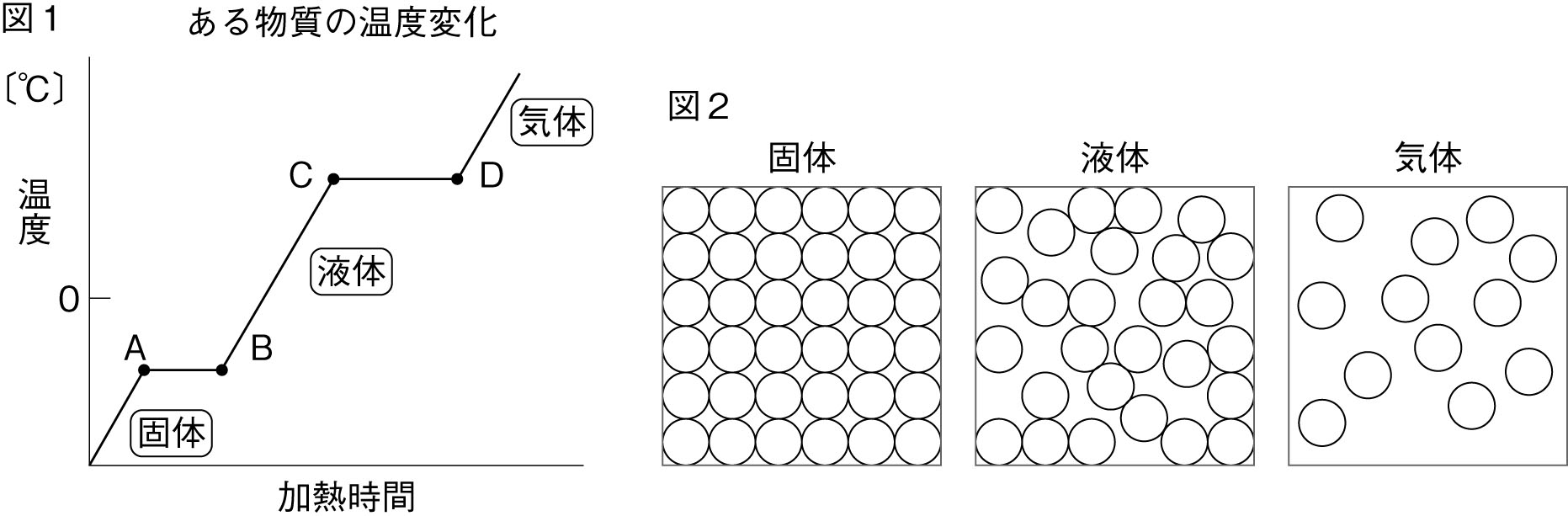
|  |  |
| --- | --- |
| 章末評価問題 | 身のまわりの物質  　４章　物質の状態とその変化 |

【１】　図１は，ある物質を固体の状態から加熱していったときの温度変化を示したグラフである。また，図２は，ある物質のいろいろな状態を粒子で表した模式図である。これについて，次の問いに答えなさい。

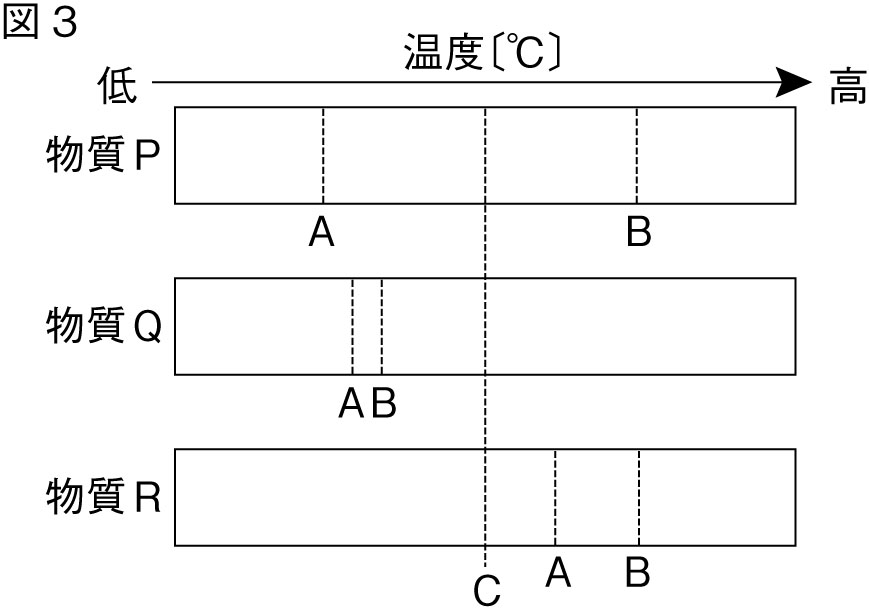


１．ある物質をつくっている粒子の運動のようすは，温度が高くなるにつれて，どのように変化するか。

２．１のとき，密度はどのように変化するか。

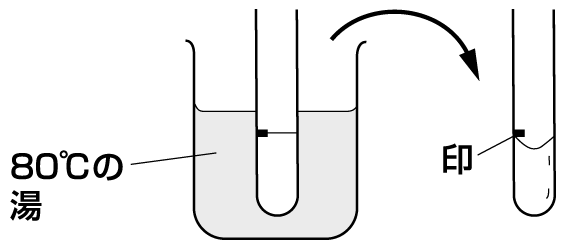
３．図１のグラフのＡＢ間，ＣＤ間では温度が変わっていなかった。加熱を続けているのに，このとき温度変化がみられないのはなぜか。その理由を簡単に説明しなさい。

４．図１のグラフのＡＢ間，ＣＤ間の粒子の運動のようすはどのようになっていると考えられるか。図２を参考にして，図で表しなさい。

５．図３は，３種類の物質の融点Ａと沸点Ｂを表したグラフである。点Ｃの温度のとき，物質の状態が固体であるのは，物質Ｐ～Ｒのどれか。

６．日常生活では液体の状態を観察できず，すぐに固体から直接気体に変化する物質がある。このような状態変化をする物質を次のア～エから１つ選びなさい。

ア　水　　イ　エタノール　　ウ　水銀　　エ　二酸化炭素(ドライアイス)

【２】　図のように，80℃の湯につけて完全にとかして液体になったろうを，湯から出してしばらく室温で放置したら固体に変化した。次の問いに答えなさい。

１．液体のろうが固体に変化するように，温度によって物質の状態が変わることを何というか。

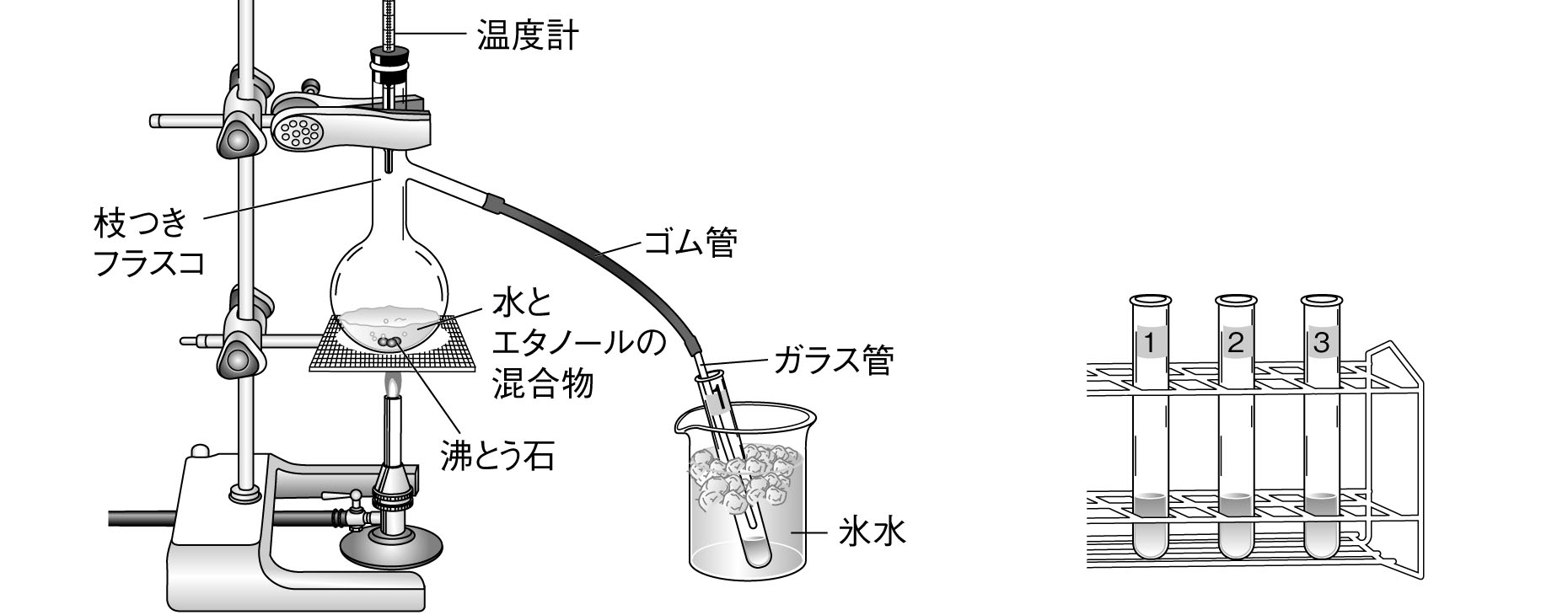
２．液体の液面に印をつけておいて，ろうが固体になる前と後とで体積を比較した。体積はどのように変化したか。次のア～ウから選び，記号で答えなさい。

ア．減少した 　　イ．増加した 　　ウ．変わらなかった

３．ろうが固体になる前と後とで，電子てんびんで質量を比較した。質量はどのように変化したか。次のア～ウから選び，記号で答えなさい。

ア．減少した 　　イ．増加した 　　ウ．変わらなかった

【３】　次に示したような実験装置を組み，水とエタノールの混合物を加熱して出てくる物質を３本の試験管に分けとった。これについて，次の問いに答えなさい。



１．この実験で，加熱する前にフラスコ内に沸とう石を入れるのはなぜか。その理由を簡単に答えなさい。

２．温度計の液だめの位置は，フラスコ内の枝の位置になるよう調整する。何のためにこのようにするのか，その理由を簡単に答えなさい。

３．加熱を終えて，ガスバーナーの火を止める前に必ず試験管からガラス管をぬかねばならない。もしぬかなければ，どういうことが起こるか。

４．最初にとった1本目の試験管の液体にマッチの火をつけると，液体に火がついたが，２本目以降は火がつかなかった。この結果からどういうことがいえるか。

５．４のような結果が得られる理由を，「沸点」という言葉を使って簡単に説明しなさい。

６．このような実験操作のことを何というか。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 年 | 組 | 番 | 名前 |  |

【１】

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| １ |  | | |  | |
| ２ |  | |  | | |
| ３ |  | |  | | |
| ４ | ＡＢ間 | | | ＣＤ間 | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
|  | | |  | |
| ５ |  | ６ | | |  |

【２】

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| １ |  | ２ |  |
| ３ |  |  | |

【３】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| １ |  |  |
| ２ |  |  |
| ３ |  |  |
|  |  |
| ４ |  |  |
|  |  |
| ５ |  |  |
| ６ |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 章末評価問題  （解答と解説） | 身のまわりの物質  　４章　物質の状態とその変化 |

【１】

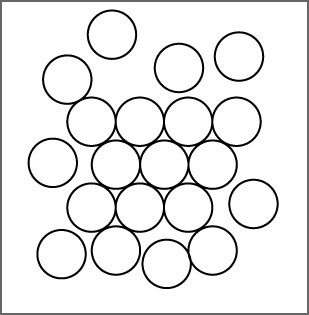
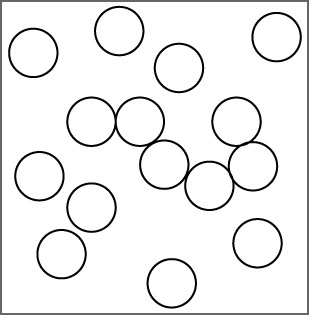
解答

１．動きが激しくなっていく。

２．小さくなっていく。

３．状態変化するために熱が使われているため。

４．ＡＢ間　　　　　　　　　　　　　ＣＤ間



５．物質Ｒ

６．エ

解説

４．ＡＢ間は，粒子が整然と並んでいたようすが，表面から少しくずれ始めているようすが表現されていれば正解。ＣＤ間は，粒子どうしの間隔が開き，しだいにばらばらになり，密度の関係から，粒子の数がしだいに減っているモデル図であれば正解。

【２】

解答

１．状態変化

２．ア

３．ウ

解説

１．液体が固体になる変化を凝固という。

２．３．ろうが液体から固体になるのは化学変化ではなく状態変化である。状態変化では体積は変わっても質量は変わらない。

【３】

解答

１．(フラスコ内の液体が)突然沸とうしないようにするため。

２．出てくる蒸気の温度を測定するため。(試験管に集める物質の沸点を測定するため。)

３．先にガスバーナーの火を消すと，試験管にたまった液体が枝つきフラスコに逆流する。

４．１本目の試験管にはエタノールが多くふくまれていたが，２本目以降はエタノールが少なかった。

５．エタノールの沸点が水の沸点より低いから。

６．蒸留

解説

１．沸とう石をフラスコ内に入れないと，液体の温度が沸点以上に上がっても沸とうが始まらないことがある。この場合，あるきっかけで突然激しく沸とう(突沸)が始まることがあり危険である。

２．枝の位置で蒸気の温度を測定する。より正しくいえば，この実験の場合，試験管に集めていた物質の沸点を測定していたことになる。そのため，この答えも正解である。