

## 状態変化

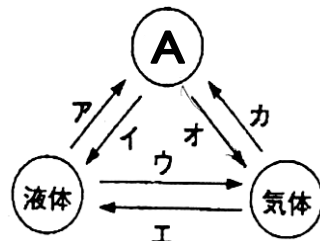
### 1. 一問一答

- (1) 物質が温度によって固体⇄液体⇄気体と変化すること。
- (2) 物質が固体→液体→気体と変化するのは、加熱、冷却のどちらを行うときか。
- (3) ドライアイス部屋に放置したときの状態変化を書け。
- (4) 物質が状態変化するとき、変化するのは体積か質量のどちらか。
- (5) いっぱんに、固体→液体→気体と変化するとき体積はどう変化するか。
- (6) 水が固体→液体と変化するとき、体積はどう変化するか。
- (7) 固体→液体の変化と液体→気体の変化で、体積の変化が大きいのはどちらか。
- (8) 固体がとけて液体になるときの温度。
- (9) 液体が沸とうして気体になるときの温度。
- (10) 純粋な物質では、固体→液体の変化や液体→気体の変化をしている間、温度はどうなっているか。
- (11) 水の融点は何℃か。
- (12) 水の沸点は何℃か。
- (13) 物質の量によって、融点や沸点は変わるか、変わらないか。
- (14) 融点と沸点の間の温度では、物質はどんな状態にあるか。
- (15) 液体が沸点よりも低い温度で、気体に変化する現象。
- (16) 1種類の物質のみからできている物質。
- (17) いくつかの物質が混じり合ったものを何というか。
- (18) 水とエタノールの混合液を加熱したとき、沸騰が始まったあとの温度は一定か、変化するか。
- (19) 水とエタノールの混合液を加熱したとき、はじめに出てくる気体は水とエタノールのどちらを多くふくんでいるか。
- (20) 液体を沸騰させ、出てきた気体を冷やしてふたたび液体として集める方法。
- (21) 蒸留は2つの液体の何のちがいを利用して物質を分離する方法か。

### 2. 液体の水をペットボトルの中に入れふたをした。これについて各問いに答えなさい。

- (1) ペットボトルの水を固体にするにはどうすればよいか。
- (2) (1)で液体から固体になったとき体積はどうなるか。記号で答えよ。  
①大きくなる ②同じ ③小さくなる
- (3) (1)で質量はどうなるか。(2)の記号で答えなさい。
- (4) ペットボトルの中に入れる物質を液体のロウに変えたとき、固体になると体積はどうなるか。(2)の記号で答えなさい。

3. 右の図は、物質を加熱したり、冷却したときの物質の状態変化を表している。次の問いに答えなさい。



(1) 図の矢印のうち、加熱による変化を表しているものはどれか。下から1つ選び答えなさい。

- ① ア・エ・オ      ② ア・エ・カ  
③ イ・ウ・オ      ④ イ・ウ・カ

(2) 次の①、②の変化を表している矢印を、図のア～カから一つずつ選び記号で答えなさい。

- ① 液体のエタノールをふくろに入れ、熱湯をかけたらふくろがふくらんだ。  
② ドライアイスが容器に入れたままにしておいたら、なくなってしまった。

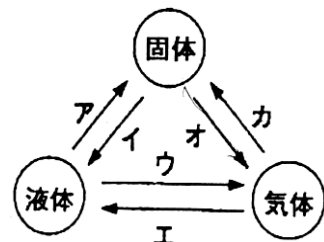
(3) 状態変化についての説明として、正しいものを下から一つ選びなさい。

- ① 物質が状態変化をしても、体積や質量が変わることはない。  
② 物質が状態変化をしたとき、体積が変化しても、質量は変わらない。  
③ 物質が状態変化をしたとき、質量が変化しても、体積は変わらない。  
④ 物質が状態変化をしたとき、体積や質量は変わってしまう。

4. 物質が温度によってすがたを変える現象について次の各問いに答えなさい。

(1) 右図のような変化を何変化とよぶか。

(2) アイスクリームを冷やすためにもらったドライアイスが、家に帰ったら小さくなっていた。この変化は右図のア～カのどれか。



(3) 右図のオの変化のとき、質量はどうなるか。

- a. 物質の量は変化しないので、質量は変わらない。  
b. 固体は水に沈む気体は浮くので質量は小さくなる。  
c. 物質の量がふえ、質量は大きくなる。  
d. 物質の種類によって質量が大きくなる場合もあれば、小さくなる場合もある。

5. 右の表を見て、次の問いに答えなさい。

(1) 表から、室温(20℃)で液体の物質をすべて選びなさい。

(2) 室温(20℃)から、-50℃に冷却したら、液体から固体に変化する物質はどれか。すべて選びなさい。

(3) 一般に、液体の状態の物質が冷やされて、固体の状態になることを何とよぶか。

	物質名	融点℃	沸点℃
A	パルミチン酸	63	272
B	水	0	100
C	食塩	800	1467
D	水銀	-39	357
E	鉄	1535	2754
F	酸素	-218	-183

6. 次の文章の( )内にあてはまる語句を下から選び記号で答えなさい。

純粋な固体の物質に熱を加え続けると、ある温度に達したとき( 1 )する。このときの温度は物質の種類によって決まった値であり、一般に( 2 )といわれ、物質が( 3 )するときの温度も同じである。また、純粋な液体の温度を上げていくと( 4 )に達し、( 5 )という現象がはじまる。

物質が状態変化すると、物質の( 6 )は変化することはないが、体積は固体→液体に変化するときより( 7 )へ変化するときの方が変化する割合が大きい。

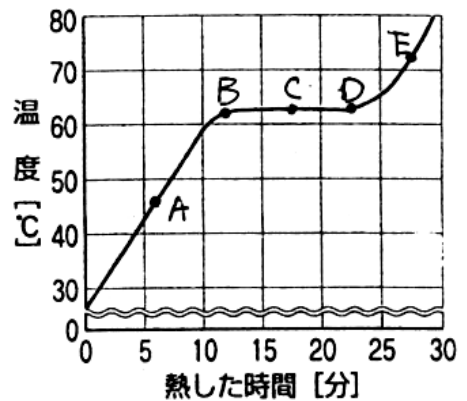
ア：融点	イ：蒸散	ウ：沸点	エ：溶解	オ：融解	カ：溶質
キ：沸騰	ク：凝固	ケ：質量	コ：液体→固体	サ：液体→気体	

7. パルミチン酸を試験管にとってゆっくりと加熱し温度を調べたらグラフのようになった。これについて各問いに答えよ。

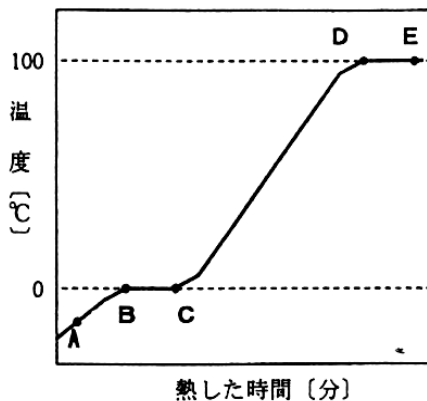
- (1) パルミチン酸がとけ始めたのはA～Eのどの部分か。
- (2) C点ではパルミチン酸はどんな状態か。
- (3) パルミチン酸の量を3倍にして同じ実験を行った。平らな部分の温度はどうなるか。記号で答えよ。

①低くなる ②同じ ③高くなる

- (4) パルミチン酸を完全にとかした後、試験管を冷やしていくと再び固体になり始めた。このときの温度はおおよそ何度になるか。



8. 右のグラフは、氷を溶かし、さらに熱し続けて沸騰させたときの温度変化を表している。以下の問いに答えなさい。



(1) グラフのA～B間、B～C間、C～D間では、水はどのような状態になっているか。記号で答えなさい。

- ア:すべて固体    イ:すべて液体  
ウ:すべて気体    エ:固体と液体  
オ:液体と気体    カ:固体と気体

(2) 氷の量を2倍にして同じ条件で実験をしたときの考えられる現象として正しいものはどれか。下から2つ選びなさい。

- ア:A～B間のグラフのかたむきが急になる。  
イ:B～C間の時間が長くなる。  
ウ:C～D間のグラフのかたむきがゆるやかになる。  
エ:D～E間の温度が高くなる。

9. エタノールと水の混合液をつくり、図のような装置を用いておだやかに熱し、出てくる蒸気を水で冷やした。試験管に同じくらいの量を3回取り出したら、混合液がなくなった。

- (1) このように行う分離法を何というか。  
(2) この方法は物質のどのような性質を使っているか。  
(3) この実験で最後にたまる液体は主に何か。  
(4) はじめの試験管に集まった液体がエタノールであることを確かめる方法を1つ上げよ。  
(5) この実験で火を消す際の注意点を書け。  
(6) みりんをこの実験と同じ装置を使って分離した。試験管に集まった液体ではじめの試験管に多くふくまれている成分をあげよ。

