

## 【FdData 中間期末：中学理科1年：化学】

### 【状態変化と体積・質量】

#### 【問題】(3 学期)

次の文の①～④に適語を入れよ。

すべての物質は熱せられたり冷やされたりすると、固体 $\longleftrightarrow$ 液体 $\longleftrightarrow$ ( ① )とそのすがたを変える。このように、物質が温度によってすがたを変えることを( ② )という。物質が(②)するとき、( ③ )は変化するが、( ④ )は変化しない。

【解答】① 気体 ② 状態変化 ③ 体積 ④ 質量

【解説】

物質の状態変化

・体積：(固体) $<$ (液体) $<$ (気体)

・質量：(固体) $=$ (液体) $=$ (気体)

固体 $\rightarrow$ 液体 $\rightarrow$ 気体と状態変化するとき、一般に粒子の運動する範囲は広がるので体積は増える。

固体から液体に変化するとき体積は少し増える(水は例外で、固体 $\rightarrow$ 液体に変化するとき体積は減少する)。

液体 $\rightarrow$ 気体に変化するとき、粒子間の間隔は大きく開き、全体の体積は非常に大きくなる。(水 $\rightarrow$ 水

蒸気の場合、体積は約 1700 倍になる)

物質の状態変化は粒子の運動のようすが変わるだけであって、粒子そのものの性質が変わったり、粒子の数が変化したりすることはない。質量は、粒子の質量の和なので、全体の質量は変化しない。

### [問題](3 学期)

状態変化をしても変化しないものは、質量、体積、密度のうちどれか。

[解答]質量

[解説]

固体・液体・気体と状態変化しても物質そのものの質量は変化しない。

体積は一般に、(固体の体積) $<$ (液体の体積) $<$ (気体の体積)と変化する。

密度=質量 $\div$ 体積で、質量が一定で体積が変化するので、密度は状態変化によって変わる。

[問題](2 学期期末)

下のような物質の変化について次の各問いに答えなさい。



- (1) 図に表されたような物質の変化を何変化と  
いいますか。
- (2) 加熱したときに起こる変化はどれですか。a  
～d よりすべて選び記号で答えなさい。
- (3) 体積が非常に大きくなる変化はどれですか。  
a～d より 1 つ選び記号で答えなさい。
- (4) a～d の変化が起こるとき質量はどのように  
変化しますか。下より正しいと思われるもの  
を 1 つ選び記号で答えなさい。  
ア 質量は a～d すべてで変化しない。  
イ 質量は a～d すべてで変化する。  
ウ 質量は a, c では変化するが, b, d では  
変化しない。  
エ 質量は b, d では変化するが, a, c では  
変化しない。

[解答](1) 状態変化 (2) a, b (3) b (4) ア

## [問題](2 学期期末)

次の各問いに答えよ。

- (1) 物質が固体→液体に変化するとき、体積は一般にどうなるか。
- (2) (1)の例外が1つある。その物質名を書け。
- (3) 物質が状態変化をするとき、体積と質量はそれぞれ、変化するか、変化しないか。

[解答](1) 増える。 (2) 水 (3)体積：変化する。  
質量：変化しない。

### [解説]

一般に、固体→液体→気体と状態変化すると物質の体積は増加する((固体の体積) $<$ (液体の体積) $<$ (気体の体積))。これに対し、水は例外で(固体の体積) $>$ (液体の体積)である。水を凍らせると体積が増加する(約 1.1 倍)。

◆理科1年の各ファイルへのリンク

<http://www.fdttext.com/dp/r1k/index.html>

◆FdData 中間期末の特徴(QandA 方式)

[http://www.fdttext.com/dp/qanda\\_k.html](http://www.fdttext.com/dp/qanda_k.html)

◆製品版(パソコン Word 文書：印刷・編集用)  
の価格・購入方法

<http://www.fdttext.com/dp/seihin.html>

※ iPhone でリンク先が開かない場合は、  
「iBooks」で開いてリンクをタップください。

【Fd教材開発】 Mail : [info2@fdtext.com](mailto:info2@fdtext.com)