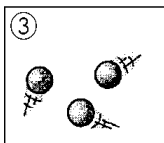
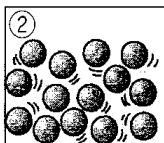
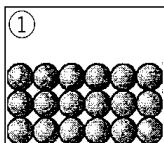


【FdData 中間期末：中学理科1年：化学】

【粒子の運動と状態変化】

【問題】(3 学期)

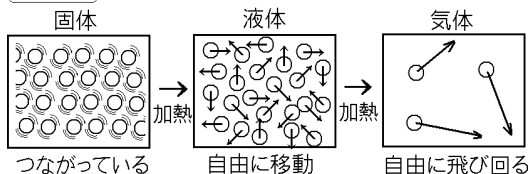
図の●は物質をつくる粒子を表している。①～③は気体、液体、固体のどの状態か。



【解答】① 固体 ② 液体 ③ 気体

【解説】

状態変化



温度を上げると、固体→液体→気体と変化するが、このような変化を状態変化という。温度を上げると固体→液体→気体と物質の状態変化が起こる

理由については、次のように説明することができる。

物質の温度は、粒子の運動(振動を含む)の激しさによって決まる。固体の状態のときは、物質をつくっている非常に小さい粒子(分子など)は互いに引き合っているため、粒子はたがいにつながった状態で振動している。

外部から熱を加えると、この振動がだんだん激しくなり、ある一定の温度(融点)になると、振動の激しさによってつながりが切れてしまい、それぞれの粒子は自由に動き回るようになる。これが液体の状態である。液体が自由に形を変えることができるのは、粒子が自由に位置を変えることができるからである。

さらに熱を加えてやると、この粒子の運動が激しくなり、ある一定の温度(沸点)に達すると、粒子は広い範囲を飛び回るようになる。このとき、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→水蒸気の場合、体積は約1700倍になる)

逆に温度を下げていくと、気体→液体→固体と状態が変化する。

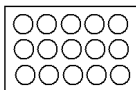
物質の状態変化は粒子の運動のようすが変わるだけであって、粒子そのものの性質が変わったり、粒子の数が変化したりすることはない。質量は、粒子の質量の和なので、全体の質量は変化しない。

[問題](3 学期)

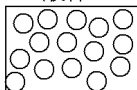
物質をつくる粒子を○で表すとき、固体、液体、気体の状態のようすを図示せよ。

[解答]

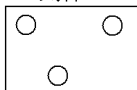
固体



液体

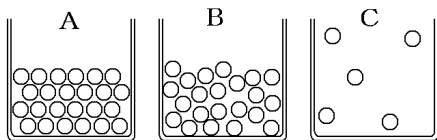


気体



[問題](2 学期中間)

図は、水をつくっている粒子の3つの集まり方を表している。次の各問いに答えよ。



- (1) 粒子のA～Cの集まり方は、それぞれ物質がどんな状態のときのようなか。(固体・液体・気体)のどれかを書け。
- (2) 粒子の集まり方がA～Cの間で変化するとき、次の①～③は変わるか。変わらないか。「変わる」、「変わらない」のどちらかで答えよ。
 - ① 粒子の数
 - ② 粒子と粒子の間の距離
 - ③ 粒子の運動

[解答](1)A 固体 B 液体 C 気体

(2)① 変わらない ② 変わる ③ 変わる

[問題](補充問題)

次の各問いに答えよ。

- (1) 物質をつくる粒子と粒子の間にはどのような力がはたらいているか。
- (2) 物質の温度を上げていくと、物質をつくる粒子の動きは(大きくなる/小さくなる/変化しない)。
- (3) 温度が低いとき、粒子は運動(振動)しているが、粒子同士の引き合う力によって結び付いている。したがって粒子はぎっしりとつまり、規則的に並び結晶をつくる。このときの状態は(固体/液体/気体)である。
- (4) 固体をあたためて、温度が融点に達すると、粒子は決まった位置にとどまらず、たがいに動き、容器にしたがって形を変える。このときの状態は(固体/液体/気体)である。
- (5) 液体をあたためて、温度が沸点に達すると、粒子は自由に空間を飛び回る。粒子と粒子のすき間が大きく、かんたんに押し縮めることができる。このときの状態は(固体/液体/気体)である。
- (6) 温度を上げていくと(3)→(4)→(5)のような変化が起こるが、この変化を何というか。

[解答](1) 引きあう力 (2) 大きくなる。

(3) 固体 (4) 液体 (5) 気体 (6) 状態変化

[問題](3 学期)

物質が、固体・液体・気体とすがたを変える変化のことを何とというか。漢字 4 文字で答えよ。

[解答]状態変化

◆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

◆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