

1. 熱と温度 (1) 教科書 p. 96~97

A. 物質の三態と熱エネルギー

1 物質の三態と熱運動

・物質の三態…一般に、物質には3つの状態がある。3つの状態を温度が低い方から順に書くと

(固体), (液体), (気体)

・(ブラウン運動) …水中の微粒子や空気中の煙の粒子の微細な動き
→この運動の観察と研究から、物質を構成する粒子が (不規則) な運動をしていることが明らかにされた。

・(熱運動) …物質を構成する原子や分子などの不規則な運動
→物質の (温度) は、構成粒子の熱運動の激しさを表すものである。

① (固体)

構成粒子が互いにしっかりと結びつき、各粒子は決まった位置を中心に (振動) している。

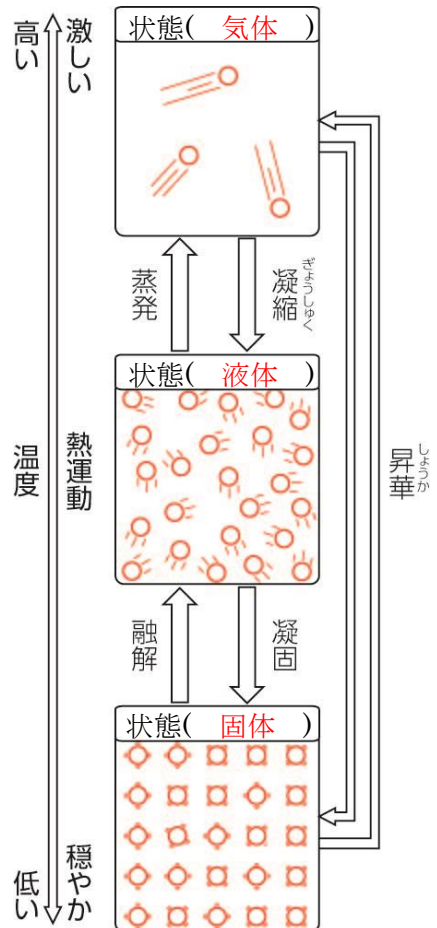
② (液体)

粒子間の結びつきは弱く、各粒子はほぼ一定の距離を保ちながら不規則に (動き) まわっている。

③ (気体)

粒子間の結びつきは非常に小さく、各粒子は空間を自由に (飛び) まわっている。

Work 右の図は、物質の状態変化のようすを表している。教科書 p.96・図1を参考にして、物質の各状態(三態)における構成粒子のようすをかき込もう。



2 熱エネルギー

- ・(熱エネルギー) …構成粒子それぞれの熱運動のエネルギーを足し合わせたもの
- ・(熱量) …物体に熱を加え、物体の温度が上がる時、物体の熱エネルギーは増加する。このとき加えた熱の量をこのようにいう。
熱量の単位は (ジュール) (記号 J) を用いる。

3 状態変化と熱

- ・物質の融解…物質が (固体) から (液体) に変わる状態変化を融解という。
このときに必要な熱を (融解熱) という。
- ・物質の蒸発…物質が (液体) から (気体) に変わる状態変化を蒸発という。
このときに必要な熱を (蒸発熱) という。

Work 次の問題を解き、融解熱・蒸発熱を理解しよう。

氷の融解熱は 1g 当たり $3.3 \times 10^2 \text{ J}$ 、水の蒸発熱は 1g 当たり $2.3 \times 10^3 \text{ J}$ である。

(1) 0°C の氷 200g を水に融解させるために必要な熱量はいくらか。

$$3.3 \times 10^2 \times 200 = 6.6 \times 10^4$$

答 $6.6 \times 10^4 \text{ J}$

(2) 100°C の水 200g を水蒸気に蒸発させるために必要な熱量はいくらか。

$$2.3 \times 10^3 \times 200 = 4.6 \times 10^5$$

答 $4.6 \times 10^5 \text{ J}$

Note