

教科書 p 32 ~

3 物質の三態と熱運動

A 拡散と粒子の熱運動 ~ D 状態変化

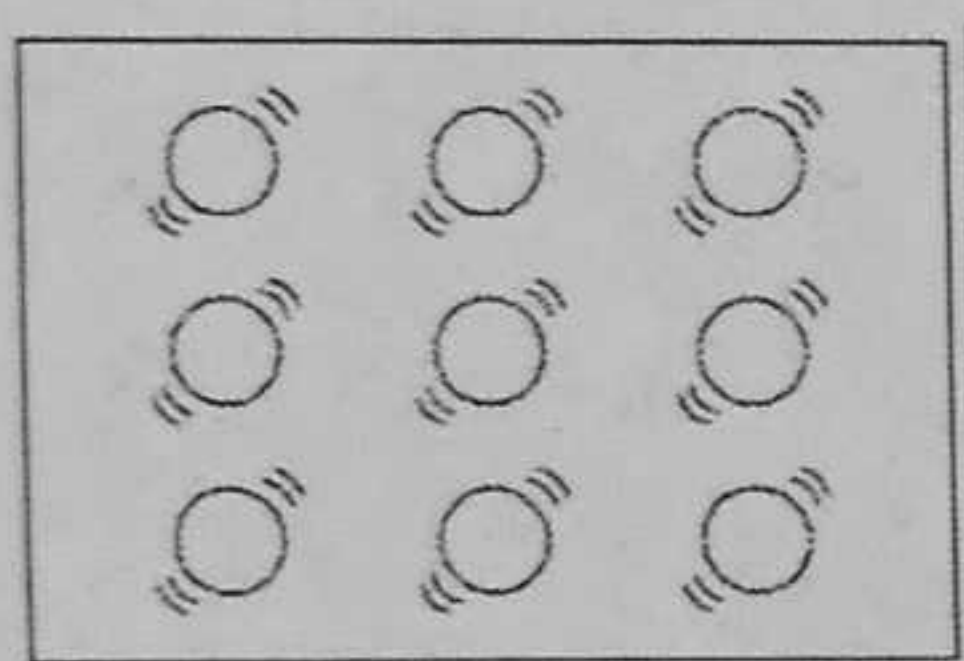
- (1) 拡散) . . . 物質が自然に広がっていく現象

何故?

物質を構成している粒子は、その温度に応じた運動エネルギーをもって絶えず運動しているため。 → 粒子の (2) 熱運動

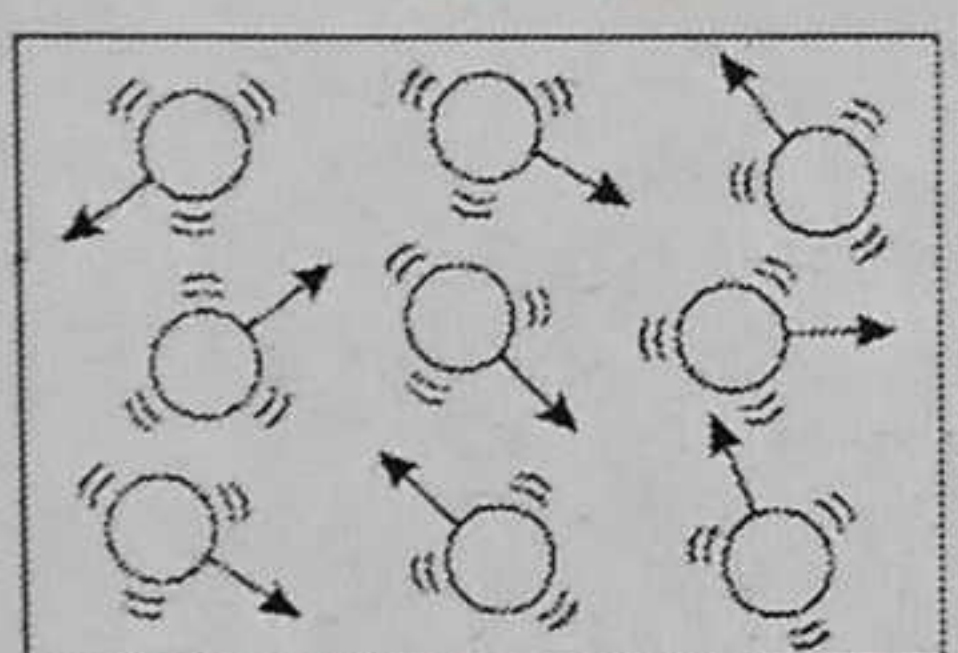
※温度が高いほど激しい。

(3) 固体)



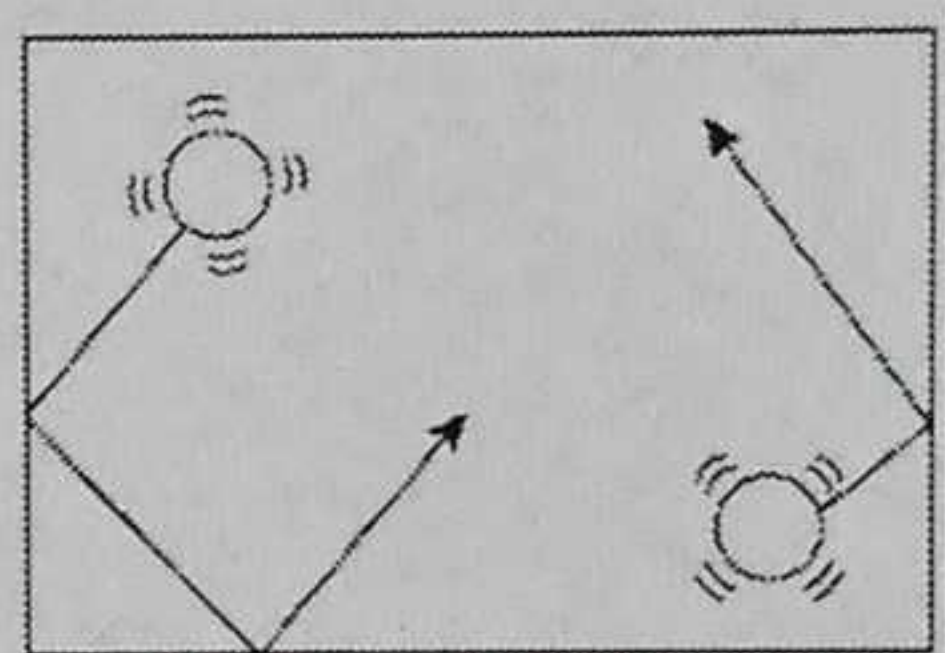
その場での振動運動

(4) 液体)

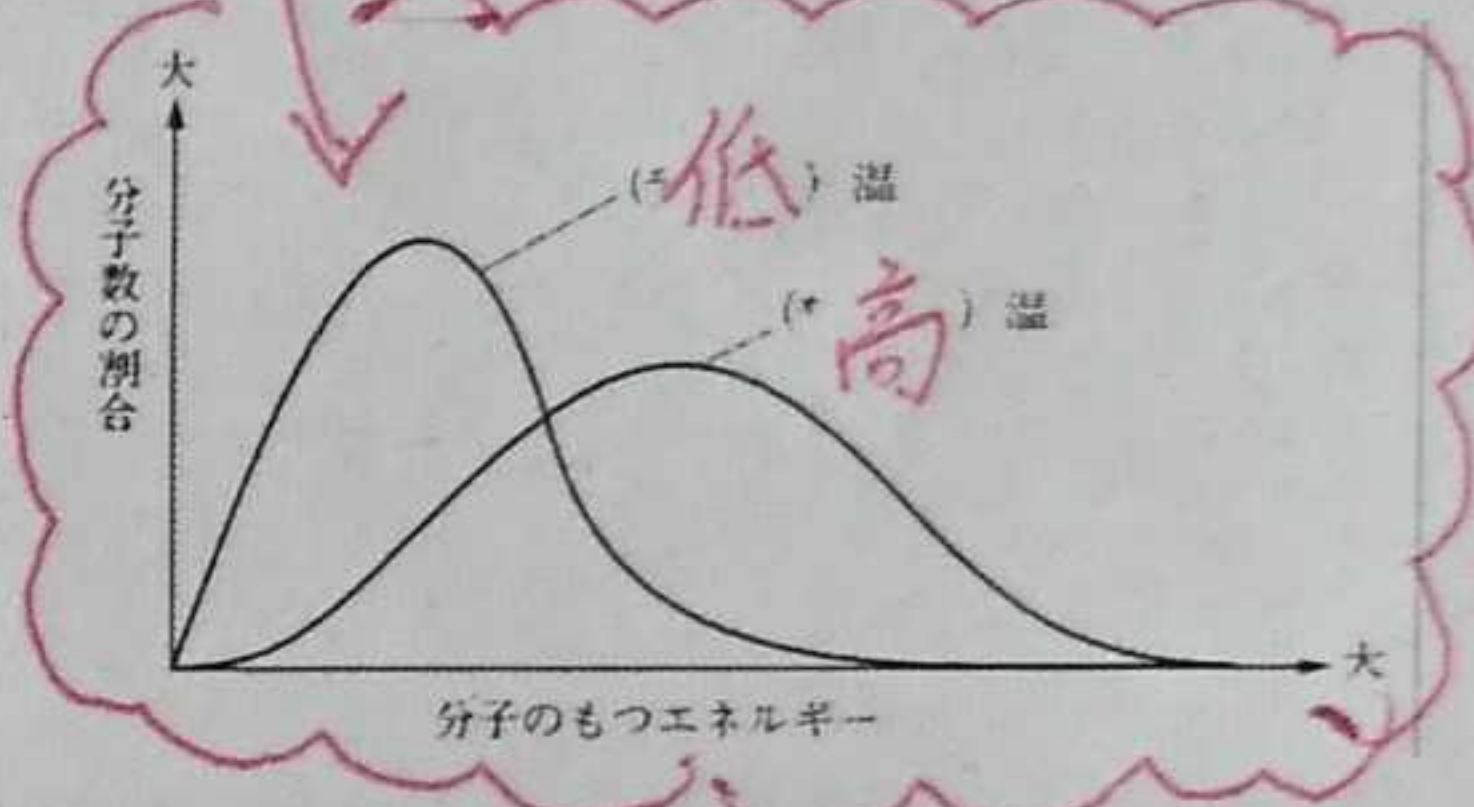


位置も変えることができる

(5) 気体)



自由に移動可能

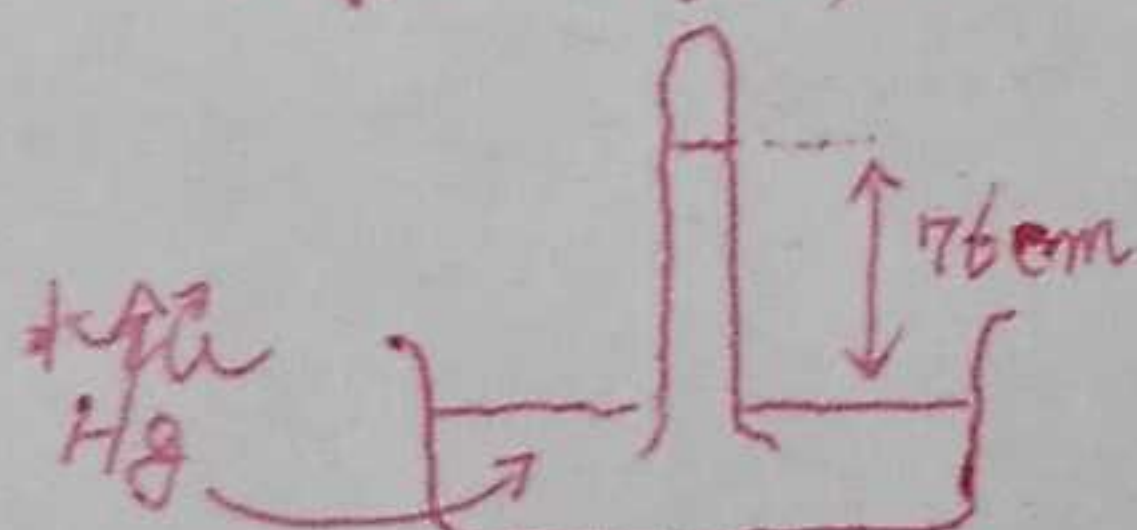


- (6) 気体の圧力) . . . 熱運動している気体分子が器壁に衝突することで及ぼす力

<単位> Pa (100Pa = 1hPa)

パスカル

ヘクトパスカル



$$\ast 1 \text{ 気圧} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa} = 1.013 \times 10^3 \text{ hPa} = 760 \text{ mmHg}$$

↑ Hgを76cm押し上げる力

- (7) 絶対温度) . . . セルシウス温度 (°C) + 273

$$T = t + 273$$

[K] [°C]

ケルビン

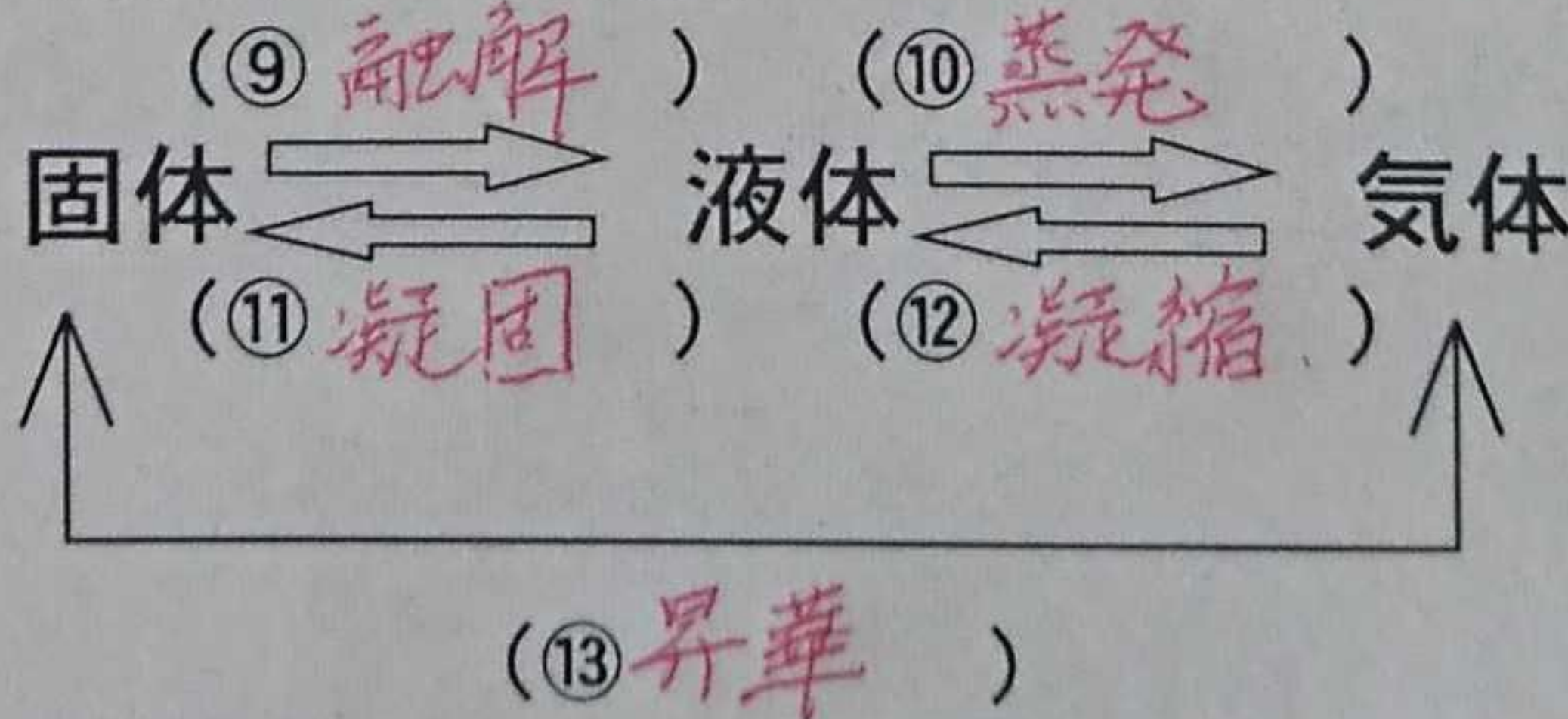
※ 0 [K] で理論上、粒子の熱運動が停止

↓
絶対零度

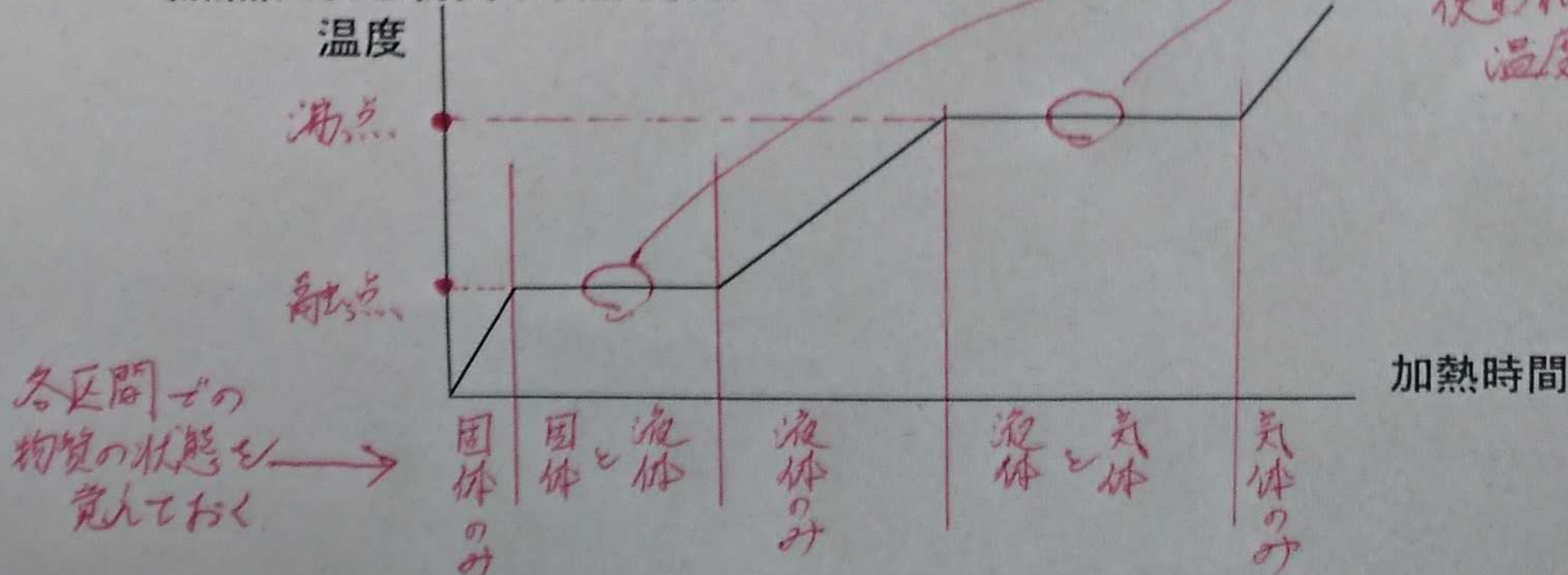
- (8) 物質の三態) . . . 物質の3つの状態

<状態変化の名称>

↓
物理変化



<加熱による物質の状態変化>



加えた熱が状態変化(融解熱、蒸発熱)に使われるため温度が上がらない

各区間での物質の状態を覚えておく

N0. 7 の重点項目

今回の「物質の三態と熱運動」では、まず物質を構成する粒子は必ずその温度に応じた速さで運動「熱運動」していることを知る。

また、三態(固体・液体・気体)で粒子がどのような状態にあるかも知っておく。さらに、状態変化の名称(融解や蒸発など)も覚える。

気体の圧力については、単位「Pa(パスカル)」と「mmHg(ミリメートルエイチジー)」を知っておく。1 気圧が何Paかを細かく覚える必要はありません。

絶対温度については、単位が「K(ケルビン)」であること、普段君たちが使っている温度℃(セルシウス温度)に273を足したもの、ということを知っておく。後の単元(計算)で使います。

プリント一番下のグラフ(純物質を加熱した際の「温度と加熱時間を表すグラフ」)は、入試等でも出題されることがあります。縦線を引いていますが、各区間(5つの区間)で物質が三態のうちのどの状態にあるか、融点(融解が始まるときの温度)と沸点(沸騰が始まるときの温度)の場所、温度が上がらない区間の理由は必ず覚えておきましょう。