

化学基礎

第一章「物質の構成」

第一節「物質の探求」

③物質の三態と熱運動 P.30-35

三態＝{固体・液体・気体}

熱エネルギー

$$1 \text{ 気圧} = 1.013 \times 10^5 [\text{Pa}] = 1 [\text{atm}]$$

復習テスト

＜下線部は単体と元素,のいずれの意味でつかわれているか答えよ＞

1. 空気の20%は酸素である。
2. 水は水素と酸素が結合してできている。

＜実験結果を読み, 下線部に含まれる元素名を記号で答えよ。＞

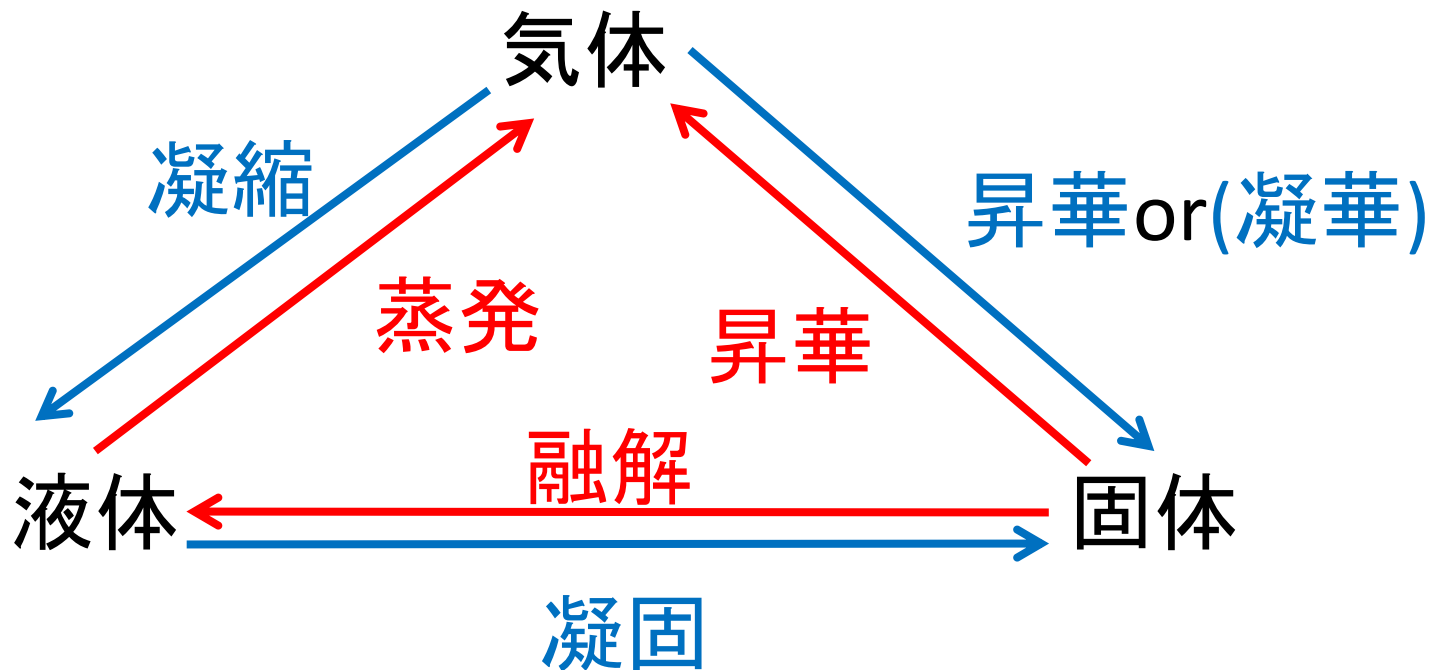
3. 貝殻を希塩酸で溶かした反応液の炎色反応は橙赤色を示した。
4. ある気体を石灰水に通したところ, 白い沈殿を生じた。

水の加熱

- 純水を加熱し,
(横軸)加熱時間＝水が加熱した熱エネルギー
(縦軸)水の温度
のグラフを描く。

A状態変化

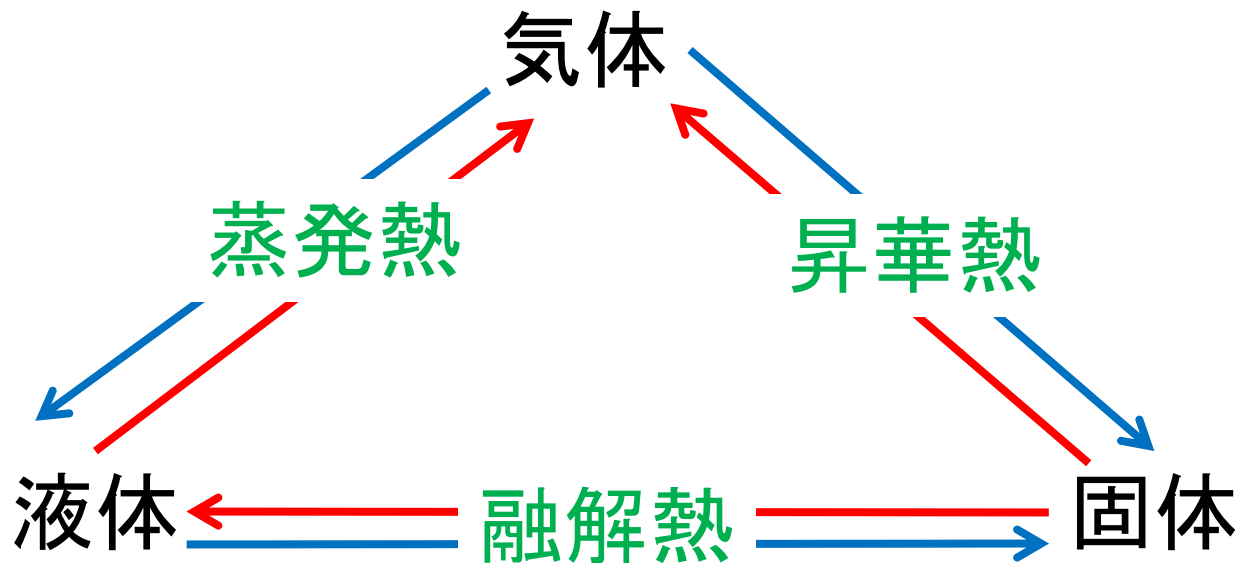
BF,P16
問題16



→ 加熱＝熱を吸収

→ 冷却＝熱を放出

A状態変化[発展]



→ 加熱＝熱を吸収

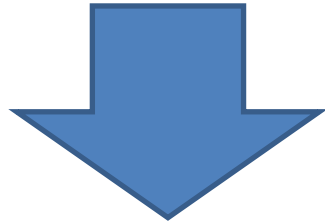
→ 冷却＝熱を放出

水の加熱(再掲)

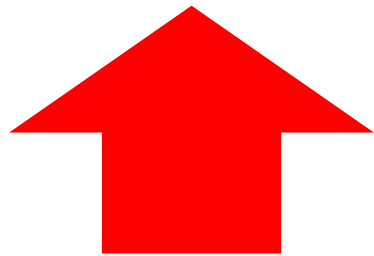
- 純水を加熱し,
(横軸)加熱時間＝水が加熱した熱エネルギー
(縦軸)水の温度
のグラフを描く。

氷と水・水と水蒸気の共存時

- 温度のグラフは横ばいだった



状態が共存していれば、
加熱(冷却)しても、温度は変化しない！



濡れた脱脂綿が燃えなかった理由

粒子の熱運動

- メタノール(液体)をお湯に浸ける。

分子の運動って
どんなイメージ？

液体：体積が小さい

気体：体積が大きい

墨(炭素粒子)の拡散

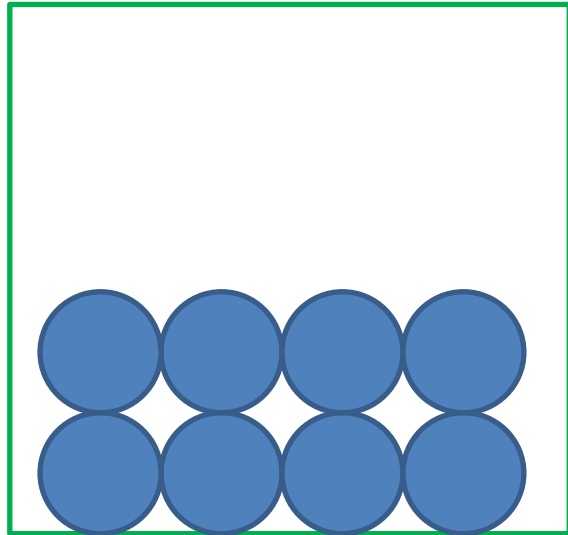
- お湯と水, 墨の拡散が速いのはどちら？

A. お湯。

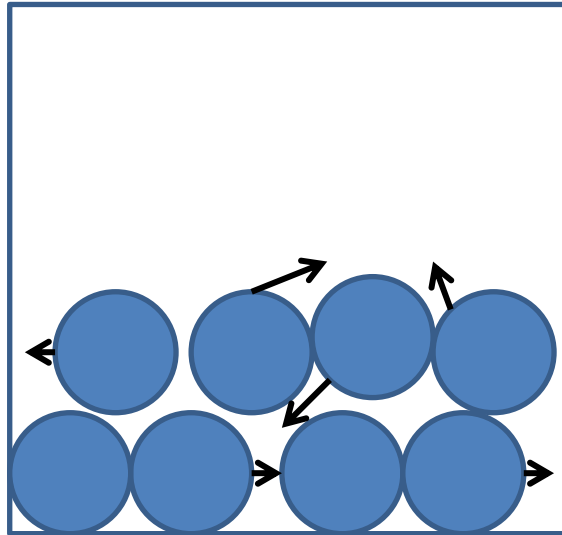
・・・水分子は熱いほど激しく運動する

分子の運動って
どんなイメージ？

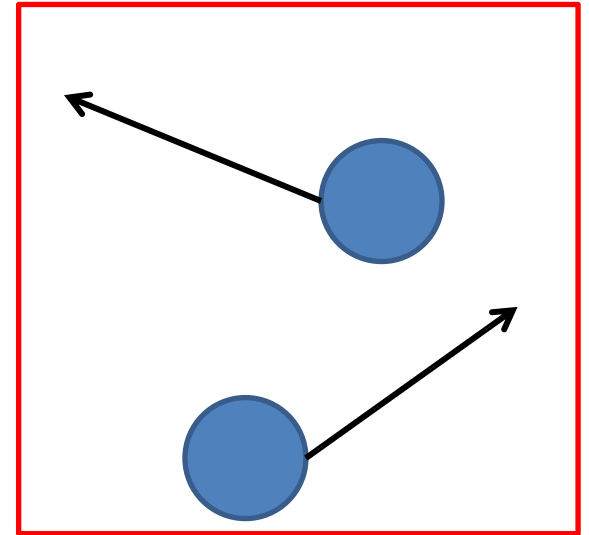
三態と粒子の運動



その場で
振動



入れ替わり
運動



自由に飛ぶ

温度

BF,P17
問題19

1. セ氏温度 t [$^{\circ}\text{C}$]

水の凝固点= 0 [$^{\circ}\text{C}$], 水の沸点= 100 [$^{\circ}\text{C}$]
間を100等分。

2. 絶対温度 T [K]

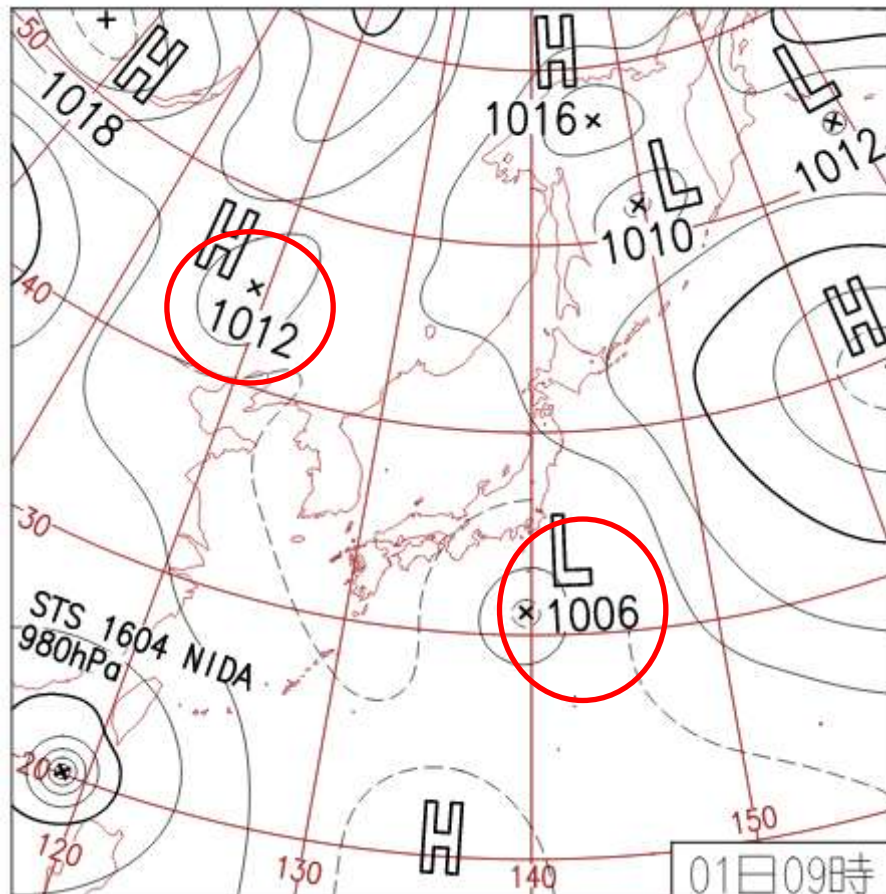
分子の熱運動が停止する温度= 0 [K]= -273.15

(変換公式)

$$T = t + 273$$

圧力

- 天気図(気象庁HPより)



数字が気圧

約1000[hPa]=[x100Pa]

1気圧=1013 [hPa]

=101300 [Pa]

=1.013x100000[Pa]

10^5 =10を5回掛ける

1気圧=1.013x 10^5 =1 [atm]

物理変化と化学変化

BF,P17
問題18

1. 物理変化・・・固体・液体・気体の状態変化
「化学式」は変化しない。

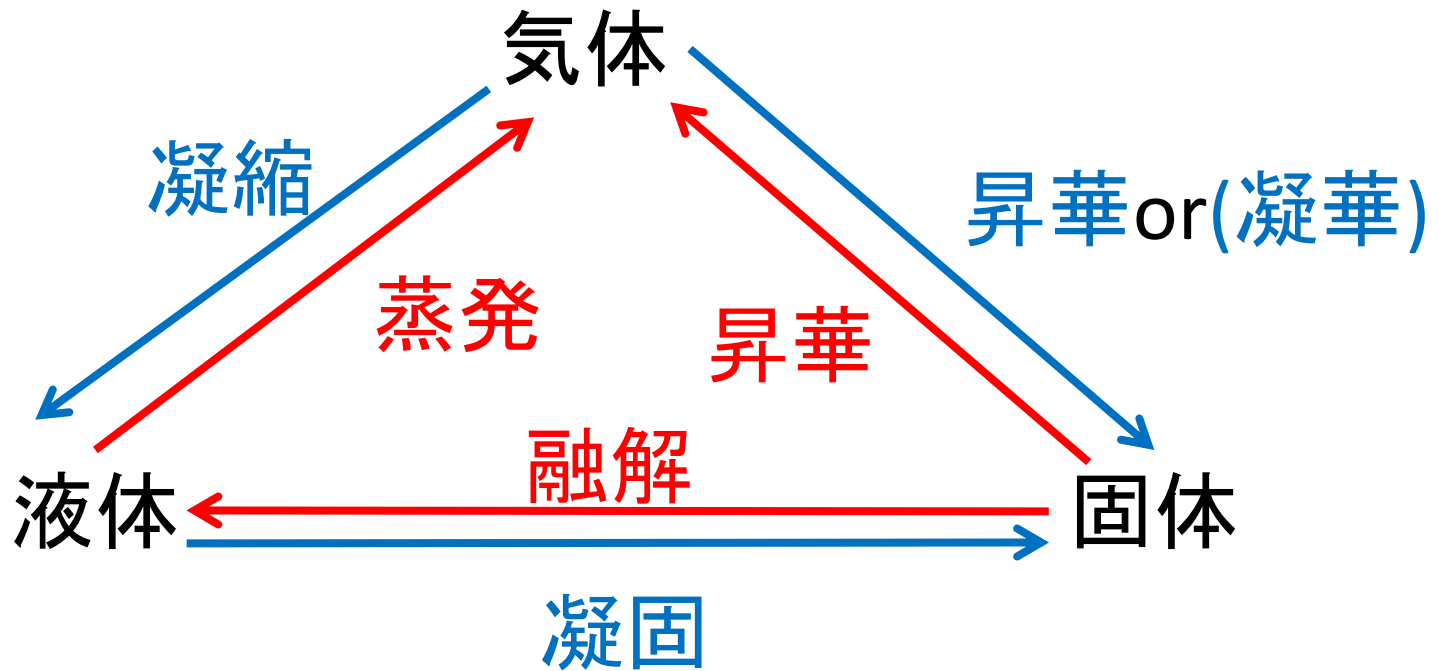
氷→水→水蒸気, ドライアイス $\rightleftharpoons$ CO₂

2. 化学変化・・・元素の組み換えが起こる。
「化学式」が変化する。

例) 水の電気分解



まとめ



$$(\text{絶対温度}) = (\text{セ氏温度}) + 273$$

$$1 \text{ 気圧} = 1.013 \times 10^5 = 1 \text{ [atm]}$$

炎色反応も復習してね。