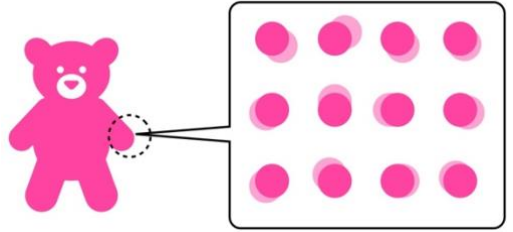


熱

○ 温度と熱

物質を形作っている分子や原子などは、目には見えませんが、激しく運動しています。この運動を（ **熱運動** ）といいます。温度が高いほど、この運動は激しくなります。温度とは粒子の熱運動の激しさを表す値です。



熱運動を基準とした温度を科学ではよく使用します。

- ・ t （ **セルシウス** ）温度…水の凍る温度を 0°C 、水の沸騰する温度を 100°C としてその間を 100 等分したもの。水を基準にしている。日常で主に使用。
- ・ T （ **絶対** ）温度 …熱運動が停止する温度は（ **-273** ） $^{\circ}\text{C}$ なので、これを「0」（絶対零度）として表した温度。単位は【 **K** 】（ケルビン）を使う。メモリ幅はセルシウス温度と同じ。0[K]以下の温度はない。

t [$^{\circ}\text{C}$]と T [K]の間には、次の関係式が成り立ちます。

$$T[\text{K}] = (t[^{\circ}\text{C}] + 273)$$

問題 27°C は何 K か答えなさい。また 423K は何 $^{\circ}\text{C}$ か答えなさい。

$$27[^{\circ}\text{C}] = 300[\text{K}]$$

$$423[\text{K}] = 150[^{\circ}\text{C}]$$

問題 283K から 293K まで温度が上昇したときの、絶対温度の温度変化 ΔT とセルシウス温度の温度変化 Δt をそれぞれ求めなさい。

$$\Delta T = 293 - 283 = 10[\text{K}]$$

$$\Delta t = (293 - 273) - (283 - 273) = 10[^{\circ}\text{C}]$$

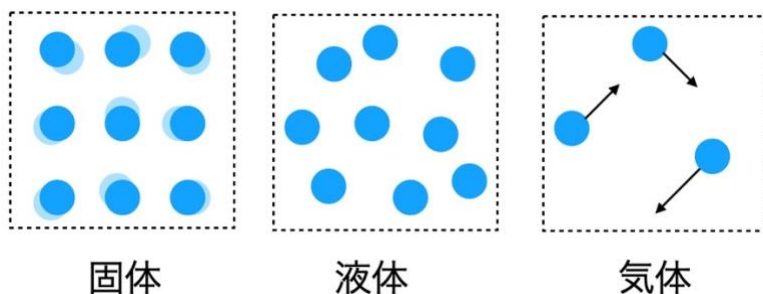
この計算結果からわかるように、差（ Δ ）を取った場合は、メモリ幅が同じなので、数値が同じになります（ $\Delta T = \Delta t$ ）。

・ 熱

熱とは高温の物体から低温の物体に移動するエネルギーのことです。またその量を（ **熱量** ）といいます。熱量の単位は、エネルギーと同じ（ **J** ）を使います。

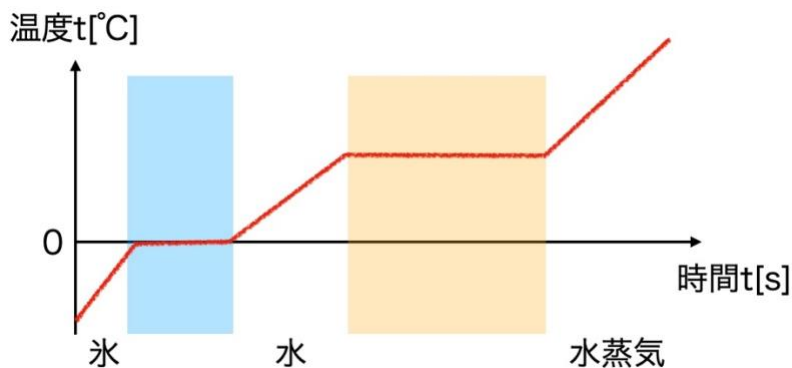
○ 熱と物質

物質は固体、液体、気体の3つの状態をとります。これを（ **物質の三態** ）といいます。



固体は分子間の距離が小さく、位置は（ **固定** ）していて、その場で振動しています。液体は分子間の距離は固体とほぼ変わらず、（ **流動性** ）を持っています。気体は分子間の距離が（ **非常に大きく** ）、自由に空間を移動しています。

氷の水に熱を加え続けると、図のように温度が変化します。



水（氷）に同じ熱量を与え続けたときの温度変化

状態変化が起きているときの温度は変化せず、分子どうしの結びつきをほどいたり、引きつけ合う力を振り切ったりするのに使われます。固体から液体になる現象を（ **融解** ）といい、このときの温度を（ **融点** ）といいます（水の場合 0°C ）。このとき必要な熱量を（ **融解熱** ）といいます。

液体から気体になる現象を（ **沸騰** ）といい、液体が蒸発するときの温度を（ **沸点** ）、このときに必要な熱量を（ **蒸発熱** ）といいます。なお水の表面から気体に変化することを（ **蒸発** ）、表面だけではなく内部からも起こる現象を沸騰といいます。また融解熱や蒸発熱のように、物質の状態変化にともなって出入りする熱を（ **潜熱** ）といいます。