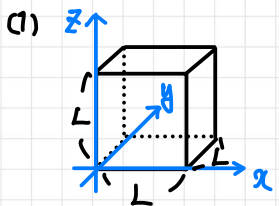


※7-1の分子運動論



・分子1個が壁に衝突した際の面積は $2mLx$

・単位時間あたりの衝突回数は $\frac{Lx}{2L}$

・1秒あたりの付積、つまり力は $2mLx \times \frac{Lx}{2L} = \frac{mLx^2}{L}$

・気体の圧力は $P = \frac{Nm\overline{u^2}}{3V}$

$\therefore PV = nRT$ より

$nRT = \frac{1}{3} Nm\overline{u^2} \dots$ (★)

$nRT = \frac{2}{3} \cdot nN_0 \cdot \frac{1}{2} m\overline{u^2}$

$\frac{1}{2} m\overline{u^2} = \frac{3}{2} \frac{R}{N_0} T$

$= \underline{\underline{\frac{3}{2} kT}}$

(2) (★)より

$\frac{1}{3} n \cdot N_0 m\overline{u^2} = nRT$

$\overline{u^2} = \frac{3RT}{mN_0}$

$\therefore mN_0$ は分子1mol分の質量を意味するのよ、 M とする。

$mN_0 = M \times 10^{-3} \text{ [kg]}$
 (★) [g] からの変換!

$\overline{u^2} = \frac{3RT}{M \times 10^{-3}}$

$\therefore \underline{\underline{\sqrt{\overline{u^2}} = \sqrt{\frac{3RT}{M \times 10^{-3}}}}}$