

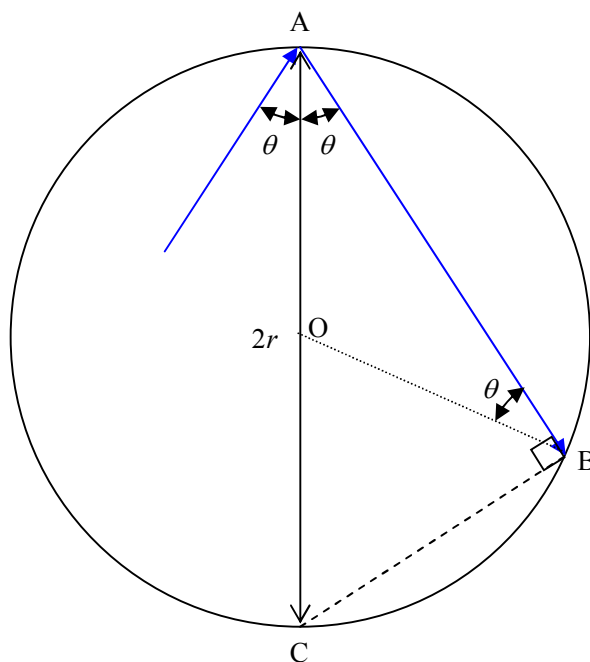
## 46. 分子運動論

(2)

ACは直径だから、 $\triangle ABC$ は $\angle B=90^\circ$ の直角三角形である。

よって、 $AB=2r \cos \theta$

また、時間 $t$ の間の衝突回数を $n$  ( $n$ は実数)とすると、 $n \cdot 2r \cos \theta = vt$ より、 $n = \frac{vt}{2r \cos \theta}$



(3)

ある分子が1秒間に器壁に与える力積は $2mv \cos \theta \cdot \frac{v}{2r \cos \theta} \therefore \frac{mv^2}{r}$

また、その分子が1秒間に器壁に与える力の平均値を $\bar{f}$ とすると、その力積は $\bar{f} \cdot 1 \therefore \bar{f}$

よって、 $\bar{f} = \frac{mv^2}{r}$

したがって、 $N$ 個の分子が器壁に与える力の平均値を $\bar{F}$ とすると、 $\bar{F} = \frac{Nmv^2}{r}$

また、気体が器壁におよぼす圧力の平均を $\bar{P}$ とすると、 $\bar{P} = \frac{\bar{F}}{4\pi r^2} = \frac{Nmv^2}{3 \cdot \frac{4\pi r^3}{3}} = \frac{Nmv^2}{3V}$