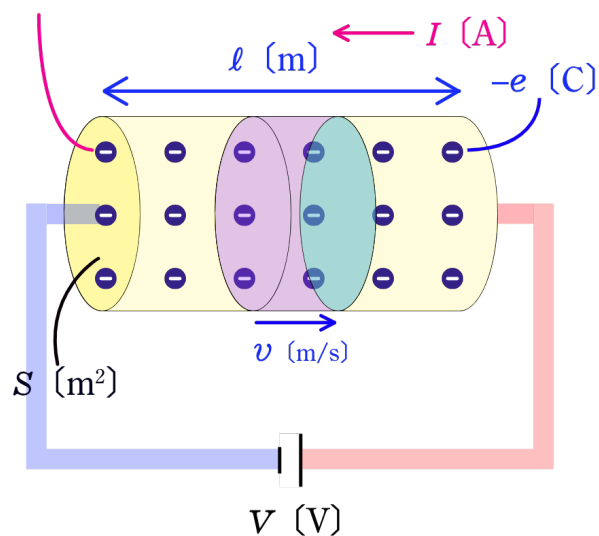


# ☆電流のモデル化

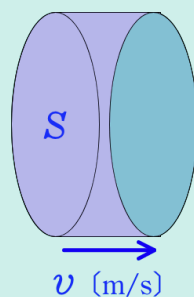
$1\text{m}^3$ あたり自由電子 $n$ 個



電子は陽イオンと衝突し加速・減速を繰り返す

平均の速さ $v$ で等速で動いていると考えると…

電流  $I \rightarrow$  断面を1秒で通過する電気量



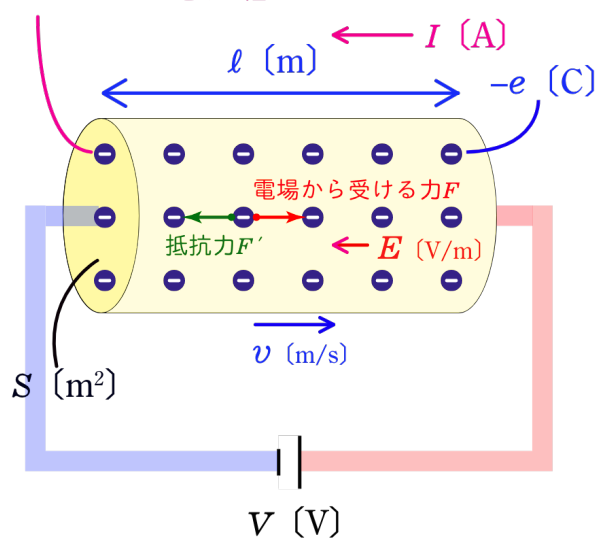
体積：

電子数：

電気量：

電流  $I =$

$1\text{m}^3$ あたり自由電子 $n$ 個



電子は陽イオンと衝突し加速・減速を繰り返す

平均の速さ $v$ で等速で動いていると考えると…

電流  $I =$

電場から受ける力

$V =$

電場  $E =$

$F = eE =$

$V = RI$

$R = \rho \frac{l}{S}$

陽イオンの抵抗力

抵抗力は速さに比例

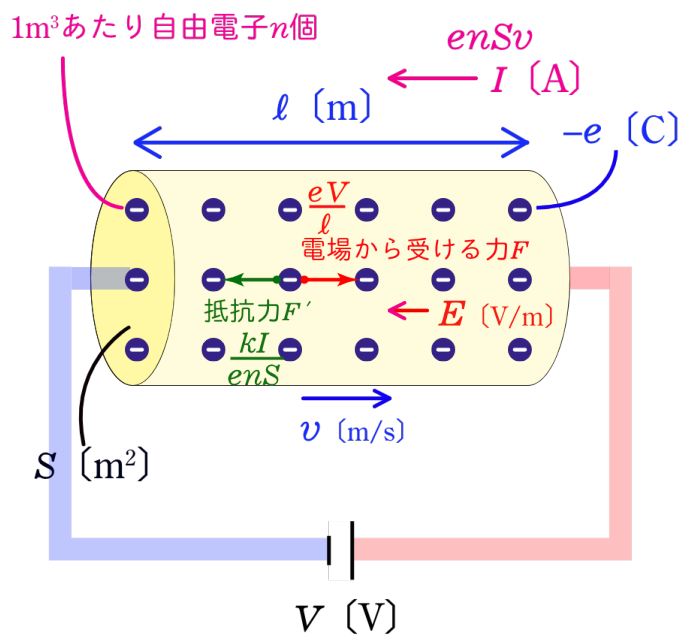
$F' = kv$

$F' =$

$=$

$V =$   $\cdot I$

$R =$



電子は陽イオンと衝突し加速・減速を繰り返す

平均の速さ  $v$  で等速で動いていると考えと...

電子は電場から仕事をされる

電子はそのエネルギーを陽イオンにわたす

陽イオンの熱運動のエネルギーとなる

ジュール熱

1個の電子が電場から  $t$  秒間にされる仕事

$$w = F \cdot \Delta x =$$

抵抗内の電子の総数は 1個の電子が電場から  $t$  秒間にされる仕事

$$Q =$$

$$Q = I^2 R t \quad (\text{J})$$