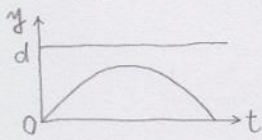


48. 電界中の電子の運動(真空中)

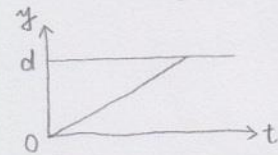
・ $V > 0$



・ $V < 0$



・ $V = 0$ ($v_{0y} > 0$)



電子の電荷: $-e = -1.602 \times 10^{-19} [\text{C}]$

電子の質量: $m = 9.108 \times 10^{-31} [\text{kg}]$

$a [\text{m/s}^2]$: 電子の加速度

$$F = eE = ma [\text{N}]$$

$$a = \frac{eE}{m} = \frac{eV}{md} [\text{m/s}^2]$$

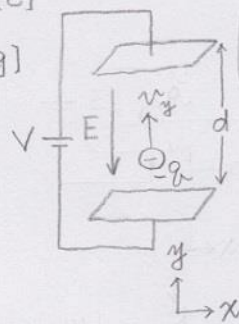
$V [\text{V}]$: 極板間の電位差

$d [\text{m}]$: 極板間の距離

$E [\text{V/m}]$: 電界の強さ

速度 $v_y = v_{0y} + at [\text{m/s}]$ 電子の初速度

運動距離 $y = v_{0y}t + \frac{1}{2}at^2 [\text{m}]$



まずは、
電界中の
電子の運動
から



$$W = \frac{1}{2}mv^2 = eV [\text{J}]$$

$$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}} [\text{m/s}]$$

1コマ目で
初速度
 $v_{0y} = 0 [\text{m/s}]$
の場合



そう言えば、

ニュートンの運動方程式

$$F = ma [\text{N}]$$

や、運動エネルギー

$$W = \frac{1}{2}mv^2 [\text{J}]$$

は、物理の授業で
習うわね



電子ボルト:

・ $1 [\text{V}]$ の電位差で
得られる
運動エネルギー

$$\begin{aligned} W &= eV = e \times 1 \\ &= 1.602 \times 10^{-19} [\text{J}] \\ &= 1 [\text{eV}] \end{aligned}$$

↑ 電子ボルト または
エレクトロンボルト



あと、
運動エネルギー
の単位について

