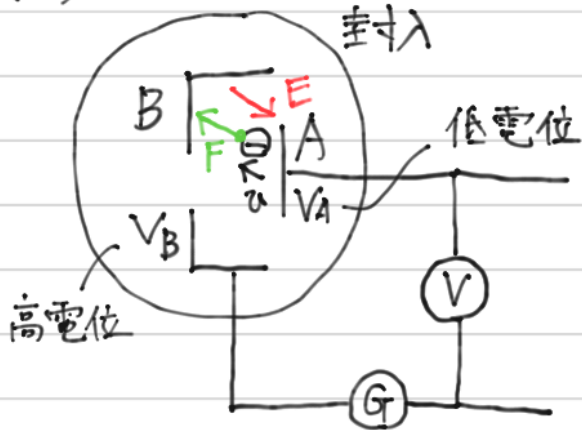


358

(イ)

光電効果により飛びだる電子を 光電子 # (イ) と呼ぶ。

(ロ)



$V > 0$ なる。Bが高電位。

$$\uparrow (V = V_B - V_A)$$

↓

飛びだした電子は
Bに引き寄せられる。

↓

Bに向かつて 加速 する # (ロ)

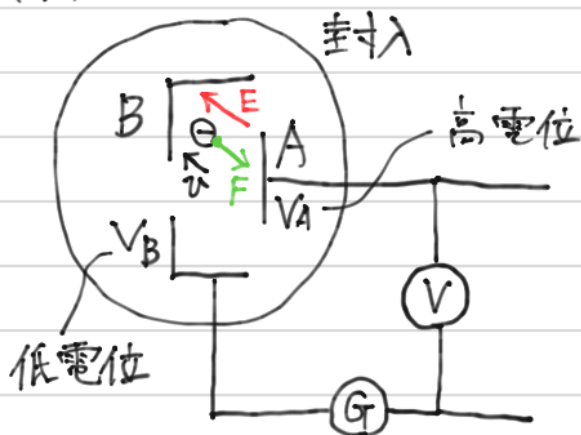
(ハ)

封入していて、 $V > 0$ ならば、 V が大きくても小さくても、いつかは全ての電子がBに到達するので V による # (ハ)

(ニ)

グラフが原点を通る直線なので、比例 する # (ニ) といえる。

(ホ)



$V < 0$ なる V_A が高電位
($V = V_B - V_A$)

↓

飛びだした電子は
Aに引き寄せられる。

↓

減速 する # (ホ)

358 続き

(A)

減速が十分に行われると、UターンしてAに戻ってしまう。
= 本来は電流として検出されないので、電流は 減少 する。(1)

(B)(4)

$\lambda_1 = 2083 \times 10^{-10} [\text{m}]$, $\lambda_2 = 2500 \times 10^{-10} [\text{m}]$ なので

λ_1 の方が波長が短い。

波長が短い λ_1 の方が阻止電圧が大きくなっているので、
飛びでる 光電子 の運動エネルギーが 増大 しているといえる。

(1) の前の文章について

波の式 $v = f\lambda$ より

$$c = \nu \lambda$$

= ねより、 c が一定のとき λ が小さい光は、 ν が大きい光といえ、
 ν が大きい程 エネルギーが大きいといえるのだ。

(1) (又)

飛びでる電子の個数は、光子の 個数 に比例し。

光子の個数は光の強さに 比例 する。

= ねより、飽和電流は光の強さに 比例 するといえる。

358 続き

(14)(7)(7)

与えられた式 $h(\nu_1 - \nu_2) = e(|V_1| - |V_2|)$ を用いる.

波の式 $v = f\lambda$ より

$$c = \nu\lambda \Rightarrow \nu = \frac{c}{\lambda}$$

よって

$$h\left(\frac{c}{\lambda_1} - \frac{c}{\lambda_2}\right) = e(|V_1| - |V_2|)$$

$$h = \frac{\lambda_1 \lambda_2}{(\lambda_2 - \lambda_1)c} \cdot e(|V_1| - |V_2|)$$

$$= \frac{2083 \times 10^{-10} \cdot 2500 \times 10^{-10}}{(2500 \times 10^{-10} - 2083 \times 10^{-10}) \cdot 3.0 \times 10^8} \cdot 1.6 \times 10^{-19} \cdot (1.46 - 0.50)$$

$$= \frac{2083 \times 10^{-10} \cdot 2500 \times 10^{-10}}{417 \times 10^{-10} \cdot 3.0 \times 10^8} \cdot 1.6 \times 10^{-19} \cdot 0.96$$

$$= 6393.86 \dots \times 10^{-37}$$

$$\doteq \frac{6.4 \times 10^{-34}}{(14)} \text{ (7)}$$

単位は次元追跡で考えられる.

$$h\nu = eV$$

$$\Rightarrow h = \frac{eV}{\nu} \rightsquigarrow \frac{[J]}{[1/s]} \Rightarrow \frac{[J \cdot s]}{\text{(7)}}$$