

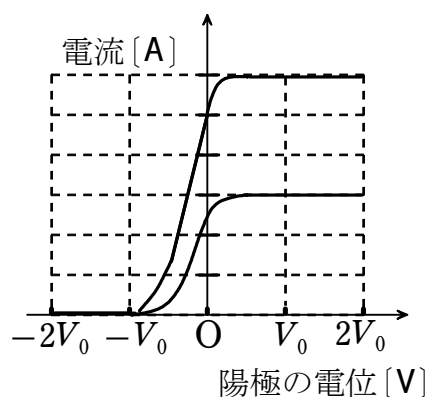
'99 岡山大学

解説

(1) (ア) $\frac{1}{2}mv^2 = eV_0$

ゆえに $v = \sqrt{\frac{2eV_0}{m}}$

光子数が2倍になるから、飛び出す電子の数、すなわち電流が2倍になる。電子のエネルギーの変化はないから、グラフは $-V_0$ から立ち上がって、図のようになる。グラフは右の1図。



1 図

(2) (イ) 光子のエネルギーが $\frac{1}{2}h\nu$ [J] のとき、陰極か

ら電子が飛び出すから、 $\frac{1}{2}h\nu$ [J]

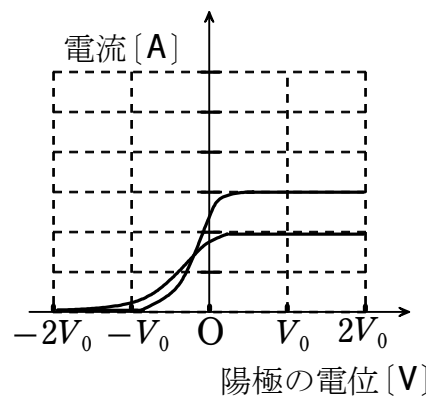
(3) (ウ) 求める運動エネルギーを K [J] とすると

$$\frac{3}{2}h\nu = K + \frac{1}{2}h\nu$$

ゆえに $K = h\nu$ [J]

全エネルギーが一定であるから、光子のエネルギーを $\frac{3}{2}$ 倍にすると、光子数(電流)は $\frac{2}{3}$ 倍になる。ま

た、電流が流れ始める陽極の電圧は2倍すなわち、 $-2V_0$ [V] となる。グラフは上の2図。



2 図

講評

光電効果の基本的な問題。ひねってある部分も特になく、解きやすい問題。まずはこのレベルの問題をきちんとこなして、さらに難度の高い問題へステップアップしていきたい。そういう意味でも落とすことのできない問題である。