

624

(1)

$W = h \frac{c}{\lambda_0}$ より、 (仕事関数の式)

$h = 6.6 \times 10^{-34} J \cdot s$, $c = 3.0 \times 10^8 m/s$, $\lambda_0 = 300 \times 10^{-9} m$ を代入して、

$$\begin{aligned} W &= (6.6 \times 10^{-34}) \cdot \frac{3.0 \times 10^8}{300 \times 10^{-9}} \\ &= 6.6 \times 10^{-19} J \\ &= 4.13 eV \quad (1 eV = 1.6 \times 10^{-19} J \text{より}) \end{aligned}$$

(2)

限界振動数 ν_0 、当てる光の振動数 ν はそれぞれ、

$\nu = \frac{c}{\lambda}$ より求まる。

$$c = 3.0 \times 10^8 m/s , \lambda_0 = 300 \times 10^{-9} m$$

$$c = 3.0 \times 10^8 m/s , \lambda = 200 \times 10^{-9} m$$

を各々に代入して、

$$\nu_0 = \frac{3.0 \times 10^8}{300 \times 10^{-9}} = 1.0 \times 10^{15} Hz$$

$$\nu = \frac{3.0 \times 10^8}{200 \times 10^{-9}} = 1.5 \times 10^{15} Hz$$

最大の運動エネルギー K_0 は、

$$K_0 = \frac{1}{2} m v^2 = h(\nu - \nu_0) \text{ より、}$$

$$h = 6.6 \times 10^{-34} J \cdot s , \nu = 1.5 \times 10^{15} Hz , \nu_0 = 1.0 \times 10^{15} Hz$$

$$\begin{aligned} K &= (6.6 \times 10^{-34}) \cdot (1.5 \times 10^{15} - 1.0 \times 10^{15}) \\ &= 3.3 \times 10^{-19} J \\ &= 2.06 eV \quad (1 eV = 1.6 \times 10^{-19} J \text{より}) \end{aligned}$$