

614

(1)

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = eV \text{ より、} \quad (\text{エネルギー保存の法則})$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C} , V = 1000 \text{V}$$

を代入して、

$$\begin{aligned} K &= (1.6 \times 10^{-19}) \cdot 1000 \\ &= 1.6 \times 10^{-16} \text{J} \end{aligned}$$

(2)

$$\lambda = \frac{h}{mv} \quad (\text{物質波の式})$$

$$v = \sqrt{\frac{2eV}{m}} \quad (\text{エネルギー保存の法則の変形})$$

より、

$$\lambda = \frac{h}{m} \cdot \sqrt{\frac{m}{2eV}}$$

$$e = 1.6 \times 10^{-19} \text{C} , V = 1000 \text{V} , h = 6.6 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{s} , m = 9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$$

を代入して、

$$\begin{aligned} \lambda &= \frac{6.6 \times 10^{-34}}{9.1 \times 10^{-31}} \cdot \sqrt{\frac{9.1 \times 10^{-31}}{2 \cdot (1.6 \times 10^{-19}) \cdot (1000)}} \\ &= 3.87 \times 10^{-11} \text{m} \end{aligned}$$