

620

(1)

静止していた電子が1Vで加速されるときに得る運動エネルギーを1電子ボルトと定義されているので、

電子の得た運動エネルギー K は、

$$K = V[eV]$$

$$= eV[J] \quad (1[eV] = e[J] \text{より})$$

(2)

$K = \frac{1}{2}mv^2$ より、 (運動エネルギーの式)

$K = eV[J]$, $m = m[kg]$ を代入して、

$$eV = \frac{1}{2}mv^2$$

$$\therefore v = \sqrt{\frac{2eV}{m}}$$

よって、電子のもつ運動量 p は、

$$p = mv$$

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

$$= \sqrt{2emV}$$

(3)

$p = \frac{h}{\lambda}$ より、

$p = \sqrt{2emV}$, $h = h$ を代入して、

$$\sqrt{2emV} = \frac{h}{\lambda}$$

$$\therefore \lambda = \frac{h}{\sqrt{2emV}}$$