

Physique Cours 6

8 Novembre, 2023

Lucas Duchet-Annez

D'après le théorème de l'énergie cinétique : $E_c = \frac{1}{2}mv^2$ où E_c est l'énergie cinétique, m la masse et v la vitesse.

L'énergie cinétique acquise par l'électron est égale à l'opposé de la variation d'énergie potentielle électrique : $E_c = -(e\Delta V)$ avec $\Delta V = -2,0 \times 10^3 \text{V}$ la tension appliquée.

En combinant les deux équations et en utilisant les données numériques, on obtient :

$$\frac{1}{2}m_e v^2 = -e\Delta V$$

$$\frac{1}{2} \times 9,11 \times 10^{-31} \text{kg} \times v^2 = -(1,6 \times 10^{-19} \text{C} \times (-2000 \text{V}))$$

$$v^2 = \frac{-2(e\Delta V)}{m_e}$$

$$v = 2,5 \times 10^7 \text{m/s}$$

La vitesse de l'électron accéléré par une tension de -2,0 kV est donc de $5,93 \times 10^6 \text{ m/s}$.