

TAI n:1.

$$1/ \quad E(\text{photon}) = h\nu = \frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{\lambda_e}$$

$\hookrightarrow \text{en J} \quad \hookrightarrow \text{en eV.}$

$$E(\text{photon}) = \frac{6,62 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{450 \cdot 10^{-9} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}} = \boxed{2,758 \text{ eV.}}$$

magnésium.

$W_{\text{Mg}} = 3,68 \text{ eV.} > E_{\text{photon}} \rightarrow$ l'électron reste prisonnier du réseau $\rightarrow$ pas d'extraction.

potassium.

$W_K = 2,00 \text{ eV} < E_{\text{photon}} \rightarrow$ effet photoélectrique $\rightarrow$ extraction d'électron.

$$E_c = E_{\text{photon}} - W_K = 2,758 - 2,00 = \boxed{0,758 \text{ eV}}$$

$\hookrightarrow$ énergie cinétique

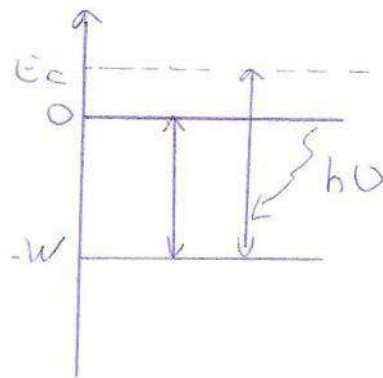
$$E_c = \frac{1}{2} m v^2.$$

calcul de la vitesse

$$v = \sqrt{\frac{2 E_c}{m}}$$

$$v = \sqrt{\frac{2 \times 0,758 \times 1,6 \cdot 10^{-19}}{9,1 \cdot 10^{-31}}}$$

$$\boxed{v = 5,2 \cdot 10^5 \text{ m/s.}}$$



$$2/ \quad v = \sqrt{\frac{2 \cdot E_c}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 200 \times 1,6 \cdot 10^{-19}}{9,1 \cdot 10^{-31}}}$$

$$v = 8,39 \cdot 10^6 \text{ m/s.}$$

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv} = \frac{6,62 \cdot 10^{-34}}{9,1 \cdot 10^{-31} \cdot 8,39 \cdot 10^6} = 8,68 \cdot 10^{-11} \text{ m.}$$

$$\sin \theta = \frac{8,68 \cdot 10^{-11}}{2 \cdot 10^{-2}} = 4,34 \cdot 10^{-9}$$

3/ Longueur d'onde de De Broglie

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{m_e v_e}$$

$$v_e = \sqrt{\frac{2 E_c}{m_e}} = \sqrt{\frac{2 \times 7 \times 1,6 \cdot 10^{-19}}{9,1 \cdot 10^{-31}}} = 1,57 \cdot 10^8 \text{ m/s.}$$

$$\lambda = \frac{h}{m_e v_e} = 4,63 \cdot 10^{-10} \text{ m.}$$

De l'ordre de 5 Angstrom. A donc une diffraction.

Exercice 1

3) La formule de De Broglie est:

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{m_e v}$$

$$\text{Or } v = \sqrt{\frac{2 \times E_c}{m_e}} = \sqrt{\frac{2 \times 7 \times 1,6 \times 10^{-19}}{9,1 \times 10^{-31}}} = 1,57 \times 10^6 \text{ m/s}$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{6,62 \times 10^{-34}}{9,1 \times 10^{-31} \times 1,57 \times 10^6} = 4,63 \times 10^{-10} \text{ m} \\ = 4,63 \text{ \AA}$$

λ est de l'ordre de grandeur de l' $\text{\AA}$ donc de l'ordre de l'atome. Donc il y aura diffraction.

(Calcul de la distance interatomique a dans le Cuivre. NON!)