

Si incidim amb $\lambda = 200 \text{ nm}$, salten electrons amb $E_{\text{cinètica}} = 1,97 \text{ eV}$

Volem trobar W

$$W = \frac{hc}{\lambda} - E_{\text{cinètica}} = \frac{6,62 \times 10^{-34} \cdot 3 \times 10^8}{200 \times 10^{-9}} - 3,16 \times 10^{-19} = \boxed{6,77 \times 10^{-19} \text{ J}} \quad (a)$$

on hem fet servir: $E_{\text{cinètica}} = 1,97 \text{ eV} \cdot \frac{1,602 \times 10^{-19}}{1 \text{ eV}} = 3,16 \times 10^{-19} \text{ J}$

(b) La longitud d'ona associada als electrons emesos (longitud d'ona de de Broglie) la calculem amb la relació:

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

on $p = m v$ és la quantitat de moviment dels electrons

La velocitat dels electrons la podem calcular a partir de l'energia

cinètica: $E_c = \frac{1}{2} m v^2$

$$v = \sqrt{\frac{2 E_c}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 3,16 \times 10^{-19}}{9,11 \times 10^{-31}}} = 8,33 \times 10^5 \text{ m/s}$$

Per tant:

$$\lambda = \frac{h}{m v} = \frac{6,62 \times 10^{-34}}{9,11 \times 10^{-31} \cdot 8,33 \times 10^5} = 8,72 \times 10^{-10} \text{ m} = 8,72 \text{ \AA}$$

$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$ $\text{\AA} = \text{àngstrom}$