

Zdroj světla vyzařuje fotony s vlnovou délkou 350 nm. Určete energii fotonu vyzařovaného světla v elektronvoltech.

Řešení:

$$\lambda = 350 \text{ nm} = 3,5 \cdot 10^{-7} \text{ m}, h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}, c = 3 \cdot 10^8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}, E = ? \text{ J}$$
$$1 \text{ eV} = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

Pro energii fotonu platí vztah

$$E = hf$$

Pro vlnovou délku platí vztah

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

Spojením předchozích dvou vztahů dostáváme pro energii fotonu

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{3,5 \cdot 10^{-7}} = 5,682 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 3,54 \text{ eV}$$

Odpověď:

Energie fotonu je 3,54 eV.