

1. Sources et détecteurs.

1-1 visible: $380\text{ nm} \leq \lambda \leq 780\text{ nm}$.

UV bolayr' nar le spectro.: [180 nm; 380 nm]

IR : [780nm ; 3000nm].

1-2. $\lambda = 550 \text{ nm}$. vert.

$$1-3-1-3-1 \quad E = \frac{hc}{\lambda_0} = \frac{6,63 \cdot 10^{-34} \cdot 3 \cdot 10^8}{546,1 \cdot 10^{-9}} = 3,64 \cdot 10^{-19} \text{ J} = 2,27 \text{ eV}$$

1.3.2. Effet photoélectrique si $E \geq W_0$

$${}_{12}^{24}\text{Mg} \quad E = 2,27 \text{ eV}$$
$$-eV_{W0} = 1.88 \text{ eV}$$

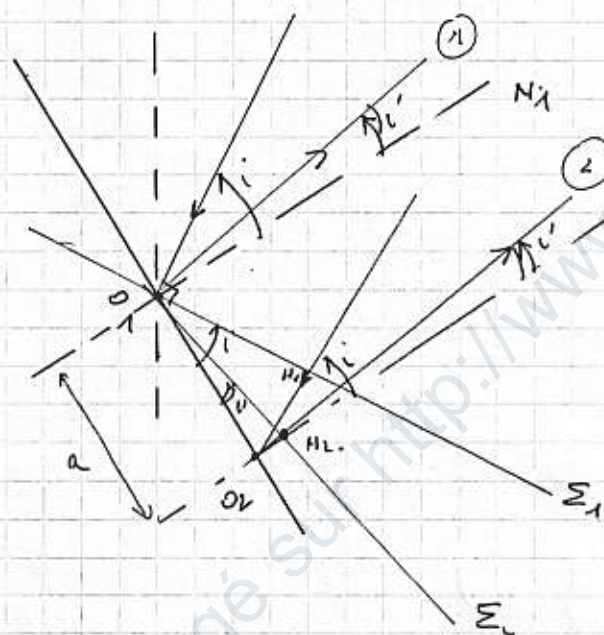
} $\Rightarrow$ effet photoel. possible

2. principe d'un monochromateur.

2.1

2-1-1.

2



$$S: [L_2] - [L_1] = \overline{H_1O_2} + \overline{O_2H_2} = a \sin u' + a \sin u$$

$$S = \frac{1}{n} (S m_i' + S m_i)$$

2.1-2. maximum principal di intensite si $S = k\lambda$, $k \in \mathbb{Z}$

$$\Leftrightarrow |smi' + smi = m k \lambda, k \in \mathbb{Z}|$$

2-2-

Aug 2.

$$\begin{cases} k=1 \\ \lambda_0 = 546,1 \text{ nm.} \end{cases} \quad i'_0 = 0$$

$$\Delta m l'_0 + \Delta m l'_0 = m \lambda_0 \Rightarrow \Delta m l'_0 = m \lambda_0$$

$n = 900 \text{ t/mm}$ $\lambda_0 = 546,1 \cdot 10^{-6} \text{ mm}$

$$\Rightarrow \sin i_0 = 900 \times 546,1 \cdot 10^{-6} = 0,491 \Rightarrow \underline{i_0 = 29,4^\circ}$$

Etude du spectre d'absorption

pic d'absorption : $\begin{cases} \lambda = 2720 \text{ nm} \\ T = 0,02832 \end{cases}$
 $A = -\log T = -\log(0,02832) = 1,548$

3.2. $r = \frac{1-N}{1+N} = \frac{1-1,46}{1+1,46} = -0,187 < 0 \Rightarrow$ d'où un déphasage supplémentaire en T et K

3.3. $\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = 2\pi \frac{\delta}{\lambda}$

$\delta = ([L_2] - 2 \frac{\lambda}{2}) - ([L_1] - 0) = [L_2] - [L_1] - \lambda = 2e \cos r - \lambda$
 Or $r=0 \Rightarrow \delta = 2e - \lambda$ et $p = \frac{2e}{\lambda} - 1$

$\varphi = 2\pi \frac{(2e - \lambda)}{\lambda} = \frac{4\pi e}{\lambda} - 2\pi$

3.4. au minimum de transmission, $p = (k + \frac{1}{2}), k \in \mathbb{Z}$

ou $\varphi = (2k+1)\pi = (k + \frac{1}{2}) \cdot 2\pi \quad k \in \mathbb{Z}$ (ondes R_1 et R_2 en opposition de phase).

$\Leftrightarrow \frac{2e}{\lambda} - 1 = k + \frac{1}{2}$

$\Leftrightarrow \boxed{\frac{2e}{\lambda} = k + \frac{3}{2}, k \in \mathbb{Z}} \Leftrightarrow e = (k + \frac{3}{2}) \cdot \frac{\lambda}{2}, k \in \mathbb{Z}$

3.5. (3.5.1) $p_- = \frac{2e}{\lambda_{S_1}} - 1$

$p_+ = \frac{2e}{\lambda_{S_2}} - 1$

$\lambda_{S_1} < \lambda_{S_2} \Rightarrow$

$p_- > p_+$

$p_+ = p_- + \Delta p$ avec $\boxed{\Delta p = 5}$

3.5.2. $p_+ - p_- = 2e \left(\frac{1}{\lambda_{S_1}} - \frac{1}{\lambda_{S_2}} \right)$

$\Rightarrow \Delta p = 2e \frac{\lambda_{S_2} - \lambda_{S_1}}{\lambda_{S_1} \lambda_{S_2}}$

$\Rightarrow \boxed{e = \frac{\lambda_{S_1} \lambda_{S_2} \Delta p}{2(\lambda_{S_2} - \lambda_{S_1})}}$

3.5.3

A.N

$e = \frac{1580 \cdot 10^{-9} \times 2100 \cdot 10^{-9} \times 5}{2(2100 - 1580) \cdot 10^{-9}} = 15,95 \cdot 10^{-6} \approx \underline{16 \mu\text{m}}$

⚠ Il manque la partie 2.3 : Sélection longueur d'onde.