

n°15 p 391

1.a.

$$E_{\text{photon}} = h \cdot c / \lambda$$

$$\lambda = h \cdot c / E_{\text{photon}}$$

$$\lambda = 6,63 \cdot 10^{-34} \times 3,00 \cdot 10^8 / (10,0 \times 1,60 \cdot 10^{-19})$$

$$\lambda = 1,24 \cdot 10^{-7} \text{m}$$

$$\lambda = 124 \cdot 10^{-9} \text{m}$$

$$\lambda = 124 \text{ nm}$$

1.b.

UV

2.

Transition entre niveaux d'énergie électronique

n°18 p 392

1.a.

A

1.b.

C

1.c.

B

2.

$$E_{\text{sup}} - E_{\text{inf}} = h \cdot c / \lambda$$

$$\Delta E = h \cdot c / \lambda$$

$$\lambda = h \cdot c / \Delta E = 6,63 \cdot 10^{-34} \times 3,00 \cdot 10^8 / (2,34 \times 1,60 \cdot 10^{-19}) = 5,31 \cdot 10^{-7} \text{m}$$

3.

Lumière monochromatique

Faisceau très directif

Concentration spatiale de l'énergie lumineuse

n°19 p 392

1.

$$E_{\text{photon}} = h \cdot c / \lambda$$

$$E_{\text{photon}} = 6,63 \cdot 10^{-34} \times 3,00 \cdot 10^8 / 632,8 \cdot 10^{-9}$$

$$E_{\text{photon}} = 3,14 \cdot 10^{-19} \text{J}$$

$$1 \text{ eV} \leftrightarrow 1,6 \cdot 10^{-19} \text{J}$$

$$x \text{ eV} \leftrightarrow 3,14 \cdot 10^{-19} \text{J}$$

$$x = 3,14 \cdot 10^{-19} / 1,6 \cdot 10^{-19}$$

$$x = 1,96 \text{ eV}$$

2.

$$1,96 \text{ eV}$$

n°25 p 394

donnée supplémentaire :

$$h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$$

1.

$$E_c(\alpha) = ?$$

$$E_c(\beta^-) = ?$$

$$E_c = 1/2 \cdot m \cdot v^2$$

$$m(\beta^-) = m(e^-) = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{kg}$$

$$m(\alpha) = 7300 \times m(\beta^-) = 6,6 \cdot 10^{-27} \text{kg}$$

$$p = h / \lambda$$

$$m \cdot v = h / \lambda \text{ Utiliser les formules } p = h / \lambda \text{ et } p = m \cdot v$$

$$v = h / (\lambda \cdot m)$$

$$v(\alpha) = 9,6 \cdot 10^6 \text{ m/s}$$

$$v(\beta^-) = 3,0 \cdot 10^7 \text{ m/s}$$

Rappel : radioactivité:

Certains noyaux sont instables (noyau père).

Ils se transforment:

noyau père → noyaux fils + particule ou/et rayon γ

3 types de particule:

particule α = noyau d'atome d'hélium ${}_2^4\text{He}$

particule β^- = électron

particule β^+ = positon (même masse qu'un e^- mais charge opposée (+1,6.10⁻¹⁹C))

Rayon gamma = OEM de grande énergie

$$E_c(\alpha) = 3,1 \cdot 10^{-13} \text{J}$$

$$E_c(\beta^-) = 4,1 \cdot 10^{-16} \text{J}$$

n°26 p 394

1.a.

HO—

1.b.

1.c.

Visible ou UV car il s'agit d'une transition d'énergie électronique (pas vibratoire).

1.d.

$$E_{\text{sup}} - E_{\text{inf}} = h.c/\lambda$$

$$\Delta E = h.c/\lambda$$

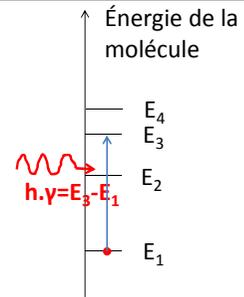
$$\lambda = h.c/\Delta E$$

$$\lambda = 6,63 \cdot 10^{-34} \times 3,00 \cdot 10^8 / (7,02 \times 1,60 \cdot 10^{-19})$$

$$\lambda = 1,77 \cdot 10^{-7} \text{ m}$$

$$\lambda = 177 \cdot 10^{-9} \text{ m}$$

$$\lambda = 177 \text{ nm} \rightarrow \text{UV (<400nm)}$$



2.a.

Liaison OH:

$$\lambda = 1/\sigma \text{ (cf données)}$$

$$\lambda = 1/3400$$

$$\lambda = 2,94 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$$

$$\lambda = 2,94 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

$$\lambda = 2,94 \text{ } \mu\text{m}$$

$$\lambda = 2,94 \cdot 10^3 \text{ nm}$$

Liaison CO:

$$\lambda = 1/\sigma$$

$$\lambda = 1/1100$$

$$\lambda = 9,09 \cdot 10^{-4} \text{ cm}$$

$$\lambda = 9,09 \cdot 10^{-6} \text{ m}$$

$$\lambda = 9,09 \text{ } \mu\text{m}$$

$$\lambda = 9,09 \cdot 10^3 \text{ nm}$$

2.c.

$$E_{\text{sup}} - E_{\text{inf}} = h.c/\lambda$$

$$\Delta E = h.c/\lambda$$

Qd $\lambda \searrow \Delta E \nearrow$ La transition pour la vibration de la liaison OH est plus énergétique que celle de la liaison C—O.

2.b.

$$\lambda > 800 \text{ nm donc IF}$$