

- L'

Energie de l'atome est quantifiée : Elle ne peut prendre que certaines valeurs particulières E_n appelées niveaux d'énergies.

- Aspect corpusculaire de la lumière : Toute radiation lumineuse de fréquence ν est un flux de photons .

Le photon est une particule, sans masse et sans charge d'énergie $W_{ph} = h \cdot \nu = h \cdot \frac{c}{\lambda}$

- Excitation de l'atome : Transition de E_n à E_p (avec $E_p > E_n$) \longrightarrow Absorption d'une énergie $E_p - E_n$

Cette énergie peut être absorbée suite à un choc avec un photon (d'énergie $W_{ph} = E_p - E_n$ exactement)

ou avec un électron (d'énergie cinétique $E_C \geq E_p - E_n$)

L'ionisation de l'atome est une transition de l'état fondamental E_1 à l'état ionisé $E_\infty = 0$

$E_i = E_\infty - E_1 = -E_1$ est l'énergie d'ionisation de l'atome.

L'absorption d'un photon ($W_{ph} = h \cdot \nu \geq E_i$) ionise l'atome de E_1 à E_∞ et éjecte l'électron

Avec une énergie cinétique $E_C = W_{ph} - E_i$

- D'excitation de l'atome : Transition de E_p à E_n (avec $E_p > E_n$) \longrightarrow Libération d'une énergie $E_p - E_n$ sous forme d'un photon lumineux d'énergie $W_{ph} = h \cdot \nu = E_p - E_n$

- Le spectre d'émission d'un élément est l'ensemble des radiation émises par les atomes de cet élément .

- Le spectre d'absorption d'un élément chimique est le spectre continu de la lumière blanche privé des radiation absorbées par les atomes de cet élément

- LES radiation absorbées donnent des raies noires dans le spectre d'absorption .

- LES radiation émises donnent des raies colorées dans le spectre d'émission .

Les spectres d'absorption et d'émission sont intrinsèques à l'élément chimique correspondant

- Pour l'atome H : $E_n = -\frac{E_0}{n^2}$ avec $E_0 = 13.6 \text{ eV}$ et $n = \text{entier} \geq 1$ ($1 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$)

Le spectre d'émission de l'élément H est formé de 3 séries de raies : la série de l'ultra violet (de E_n à E_1)

✓ la série de l'ultra violet (de E_n à E_1)

✓ la série du visible (de E_n à E_2)

✓ la série de l'infrarouge (de E_n à E_3 ou à E_4 ou à E_5)