

Série N° 4

Spectre de l'Hydrogène et des Hydrogénoïdes

Exercice N°1

Si l'électron de l'Hydrogène est excité au niveau $n=5$,

Combien de raies différentes peuvent-elles être émises lors du retour à l'état fondamental.

Calculer dans chaque cas la fréquence et la longueur d'onde du photon émis.

Exercice N°2

Si un atome d'Hydrogène dans son état fondamental absorbe un photon de longueur d'onde λ_1 puis émet un photon de longueur d'onde λ_2

-Sur quel niveau l'électron se trouve-t-il après cette émission ? $\lambda_1 = 97,28 \text{ nm}$ et $\lambda_2 = 1879 \text{ nm}$

Exercice N°3

Le Strontium peut être caractérisé par la coloration rouge vif qu'il donne à la flamme. Cette coloration est due à la présence dans son spectre de deux raies visibles à 605 nm et 461 nm . L'une est jaune-orangée et l'autre bleue.

-Attribuer sa couleur à chacune et calculer l'énergie et la fréquence des photons correspondants.

Exercice N°4

Un atome d'hydrogène initialement à l'état fondamental absorbe une quantité d'énergie de $10,2 \text{ eV}$. A quel niveau se trouve-t-il alors ?

Un atome d'hydrogène initialement au niveau $n=3$ émet une radiation de longueur d'onde $\lambda = 1027 \text{ Å}$. A quel niveau se retrouve-t-il ?

Exercice 5

L'énergie de première ionisation de l'atome d'hélium est $24,6 \text{ eV}$.

a- Quelle est l'énergie du niveau fondamental ?

b- Un atome d'hélium se trouve dans un état excité d'énergie $-21,4 \text{ eV}$. Quelle est la longueur d'onde de la radiation émise quand il retombe au niveau fondamental ?