

Les exercices numérotés sont tirés de l'ouvrage : Exercices de chimie générale, Comninellis, Friedli, Sahil, Presses polytechniques et universitaires romandes, 2018.

Exercice 1 (3.1.6)

L'énergie minimale pour arracher l'électron 3s du sodium correspond à 5,14 eV. Calculer la longueur d'onde de la lumière correspondante.

Exercice 2 (3.2.11)

Quelle est la longueur d'onde d'un photon émis durant une transition de $n = 5$ à $n = 2$ dans un atome d'hydrogène ?

Exercice 3 (3.2.12)

Dans un atome d'hydrogène, un électron est situé sur une orbite $n = 2$. Un photon dont la longueur d'onde λ est de 656 nm provoque sa transition vers une autre orbite. Déterminer le niveau de cette orbite.

Exercice 4 (3.1.1.)

Combien d'électrons une couche dont le nombre quantique principal n vaut 3 peut-elle accueillir au maximum ?

Exercice 5 (3.1.9)

Dans l'atome de cuivre à l'état fondamental, combien d'électrons sont caractérisés par le nombre quantique magnétique $m_l = +1$? (Remarque : la configuration électronique du cuivre à l'état fondamental est [Ar] 4s¹ 3d¹⁰ et non [Ar] 4s² 3d⁹ comme on l'aurait prédit avec la règle de l'Aufbau)

Exercice 6 (3.2.9)

Dans l'atome de cadmium à l'état fondamental, combien d'électrons sont caractérisés par le nombre quantique $m_l = -2$.

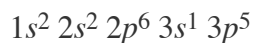
Exercice 7 (3.1.2)

Parmi les configurations électroniques ci-dessous, qui ne correspondent pas à un état fondamental, lesquelles représentent un état excité et lesquelles sont impossibles (c'est-à-dire violent une loi ou un principe fondamental) ?

- a) 1s² 2s¹ 2p¹
- b) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p² 3d²
- c) 1s² 2s² 2p⁶ 3s³
- d) 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶ 4s¹ 3d¹⁰ 4p³
- e) 1s² 2s² 2p⁶ 2d²

Exercice 8 (3.1.4)

La configuration électronique d'un atome neutre est la suivante :



Quel est le numéro atomique de cet élément ?

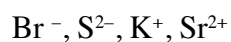
Dans quel état de configuration cet atome se trouve-t-il ?

Combien d'électrons célibataires contient-il dans cette configuration ?

Quelles valeurs les nombres quantiques n et ℓ prennent-ils pour les électrons $3p^5$?

Exercice 9 (3.2.4)

Ecrire la configuration électronique à l'état fondamental des ions suivants :



Exercice 10 (3.2.7)

A l'état fondamental, combien d'électrons célibataires devrait-on trouver dans les espèces chimiques suivantes : N, Ar, Sr^{2+} ?