

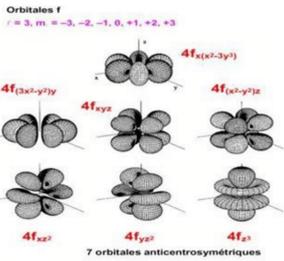


I'm not robot



Continue

Exercices et Problèmes Résolus d'atomistique



Prof. Tayssir HAMIEH

Docteur en Chimie-Physique

Docteur (HDR) habilité à diriger des recherches

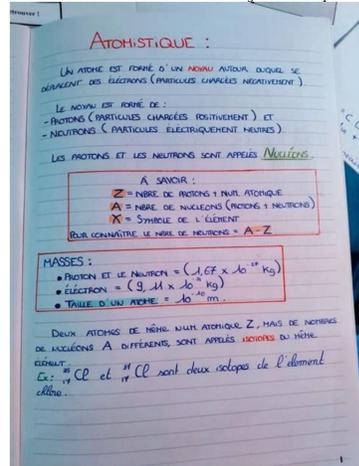
Docteur en Mathématiques et applications

Ingénieur en génie chimique et chimie industrielle

Beyrouth, Liban, 2018

1

Au cours du 1er Semestre Universitaire du L1 éléments de décision quant à leur orientation future. Le programme proposé reprend des notions déjà abordées dans le secondaire. Deux objectifs seront poursuivis à savoir : 9 Formaliser ces notions essentielles en montrant que la chimie est susceptible de déductions logiques et rigoureuses. 9 méthodes pédagogiques actuellement utilisées à Concernant spécialement cette matière chimie 1 en utilisant les particules élémentaires constitutifs et quantifier la matière. Aussi, il doit être élément chimique dans une classification périodique et distinguer puis classer leurs propriétés Le module chimie 1 est divisé en quatre chapitres: 9 9 9 fonction de leurs fonctions. 9 Chapitre 4 Ces chapitres doivent être complétés dans cet ordre spécifique. Les étudiants seront questionnés à différents moments pour mesurer leur degré de compréhension, avant de passer au niveau suivant. Chapitre I: Atomistique Chimie 1 en Génie Industriel Cours et travaux dirigés Atomistique et chimie organique Page 2 Chapitre I Atomistique 1. Atome : 1.1. Introduction La matière est formée à partir de grains élémentaires: les atomes. 126 atomes ou éléments ont été découverts et chacun d'eux est désigné par son nom et son symbole. Exemple : Carbone : C ; Azote : N. L'atome est un ensemble électriquement neutre comportant une partie centrale, le noyau (protons + neutrons), où est centrée pratiquement toute sa masse, et autour duquel se trouvent des électrons. En fait, l'atome n'existe pas souvent à l'état libre, il s'associe avec d'autres pour former des molécules. 1.2. Noyau Le noyau est formé de particules élémentaires stables appelées nucléons, qui peuvent se présenter sous deux formes à l'état libre, le neutron et le proton. kendal digital ultrasonic cleaner manual - Les protons sont chargés positivement : $q_p = +e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ - La masse du proton : $m_p = 1,673 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$ - Les neutrons sont de charge nulle, leur masse est : $m_n = 1,675 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$. Conclusion : Toute la masse de l'atome est concentrée dans le noyau. Chapitre I: Atomistique Chimie 1 en Génie Industriel Cours et travaux dirigés Atomistique et chimie organique Page 3 1.3. Electron L'électron porte une charge électrique fondamentale négative égale à $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{ coulombs}$.



La masse d'un électron est d'environ $9,11 \times 10^{-31} \text{ kg}$, ce qui correspond à environ 1/1 800 de la masse d'un proton. L'électron fait partie de la famille de particules appelées " leptons ". 1.4. Identification des éléments 1.4.1. Représentation A chaque élément chimique, on a associé un symbole. Il s'écrit toujours avec une majuscule, éventuellement suivie d'une minuscule : XA Z Z est appelé numéro atomique ou nombre de c aussi le nombre d'électrons pour un atome neutre). Pour un élément quelconque, la charge du noyau (protons) est +Ze. De même la charge des électrons sera -Ze. A est appelé nombre de masse, il désigne le nombre de nucléons (protons + neutrons). Si N représente le nombre de neutrons, on aura la relation : $A = Z + N$ 1.4.2. Isotopes Ce sont des atomes de même numéro atomique Z et de nombre de masse A différent. Un élément peut avoir un ou plusieurs isotopes. Il n'est pas possible de les séparer par des réactions chimiques, par contre cela peut être réalisé en utilisant des techniques physiques notamment la spectroscopie de masse. Bohr propose quatre hypothèses : Dans l'atome, le noyau est immobile alors que l'électron de masse m se déplace autour du noyau selon une orbite circulaire de rayon r. L'électron ne peut se trouver que sur des orbites privilégiées sans émettre de l'énergie ; on les appelle "orbites stationnaires". Lorsqu'un électron passe d'un niveau à un autre il émet ou absorbe de l'énergie : (K Chapitre I: Atomistique Chimie 1 en Génie Industriel Cours et travaux dirigés Atomistique et chimie organique Page 4 Le moment cinétique de l'électron ne peut prendre que des valeurs entières (quantification du moment cinétique) : $PYU QKOE h$: constante de Planck et n : entier naturel. 1.5.2. Aspect quantitatif de l'atome de Bohr Le système est stable par les deux forces aF et cF 2 0 2 4rquotesdbs_dbs4.pdfusesText_7