

CHM-10098

Structure moléculaire

Exercices supplémentaires portant sur le chapitre 3 et 4

1 Vrai ou faux

1. L'énergie de l'électron d'un atome d'hydrogène ne dépend que du nombre quantique principale n .
2. L'énergie des électrons d'un atome d'hélium ne dépendent que du nombre quantique principale n .
3. Un atome excité est un atome qui a perdu un électron.
4. Dans les atomes polyatomiques, le remplissage des orbitales se fait par valeurs croissantes de n .
5. Lorsque deux électrons doivent être placés dans deux orbitales atomiques dégénérés (de même énergie), la situation la plus stable correspond à l'occupation double d'une seule orbitale par les deux électrons
6. Dans les trois premières périodes de la classification périodiques des éléments, il n'y a aucune exception à la règle de Klechkowsky.
7. Dans un atome, la charge effective ressentie par un électron est toujours inférieure ou égale à la charge du noyau.
8. Dans un atome, un électron de coeur est plus écranté qu'un électron de valence.

2 Problèmes

1. En quoi diffèrent les 5 orbitales $5d_{-2}$, $5d_{-1}$, $5d_0$, $5d_{+1}$, $5d_{+2}$?
2. En quoi diffèrent les 2 orbitales $3p_0$, $3d_0$ d'un atome polyélectronique ?
3. Quelle serait la configuration électronique d'un élément super lourd encore inexistant ayant le numéro atomique 121 ?

4. Donner la configuration électronique du platine ($Z = 78$) qui respecte la règle de Klechkowsky. Sachant que les niveaux des orbitales atomiques $6s$ et $5d$ sont très proches en énergie, proposer deux autres configurations électroniques possibles pour cette atome dans son état fondamental.
5. Donner la configuration électronique des ions F^- , Na^+ , Mg^{2+} et Al^{3+} . Quelles conclusions peut-on donner sur la stabilité de ces espèces atomiques ?