

Suivi hebdomadaire PACES - Chimie

Sébastien Bruneau
<http://sbeccompany.fr>

Lyon Sud/Est - Séance 2
12/10/2011

1 Chimie orbitalaire

Soit un électron appartenant à un atome quelconque, à un niveau d'énergie caractérisé par les nombres quantiques n , l , m , et s .

Question 1.

- Le passage à un autre état énergétique est appelé transition électronique.
- Le gain d'un niveau d'énergie correspond à une absorption.
- Le phénomène d'émission se caractérise par une raie colorée sur un spectre d'émission.
- Lors d'une émission, la particule absorbée par l'électron est un photon.
- L'énergie correspondant au passage d'un état à un autre est égale à $h\nu$.

Question 2.

- Le nombre quantique n correspond à la couche électronique à laquelle appartient l'électron.
- Deux électrons du même atome peuvent posséder les mêmes nombres n , l et m .
- Le nombre l correspond à la sous-couche électronique à laquelle appartient l'électron.
- Une sous-couche p est caractérisée par 3 valeurs possibles du nombre m .
- Dans le tableau périodique, les atomes situés dans la dernière colonne ont nécessairement leur dernière sous-couche

Question 3. *Le numéro atomique du bore est $Z = 5$.*

- La couche de valence du bore comporte 2 électrons.
- La structure électronique théorique du bore est $1s^2 2s^2 2p^2$.
- La structure électronique réelle du bore est $1s^2 2s^2 2p^4$.
- Le bore possède en théorie un doublet, deux lacunes électroniques et un électron célibataire.
- Le composé BH_3 respecte la règle de l'octet.

Question 4. *Une double liaison :*

- Est constituée de 2 électrons.
- Est plus rigide qu'une liaison simple.
- Est constituée de la mise en commun de deux OA s et de deux OA p .
- Est constituée de deux orbitales hybrides, l'une notée σ , l'autre notée π .
- Est plus courte qu'une liaison simple.

2 Stéréochimie

Question 5. Soit la formule brute C_2H_4O .

- Il n'existe que deux isomères possibles correspondant à cette formule.
- Il existe deux stéréoisomères correspondant à cette formule.
- Tous les isomères possibles possèdent la même masse moléculaire.
- Tous les isomères possibles ont la même activité optique.
- Aucun des isomères ne possède de carbones asymétriques.

Question 6. La molécule **3A** (Annexe 3) :

- Possède 5 carbones asymétriques.
- Possède 3 centres stéréogènes.
- Est un composé méso.
- Peut être appelée le (1R,3S,5S)-1,5-dichloro-3-iodohexan-1,5-diol.
- Possède 4 autres stéréoisomères possibles.

Question 7. La molécule **3A** :

- Est optiquement active.
- Possède des propriétés optiques différentes de son énantiomère.
- Peut posséder des propriétés biologiques différentes de son énantiomère.
- Possède les mêmes propriétés chimiques que son énantiomère.
- Possède des diastéréoisomères.

Question 8. La molécule **3A** peut être transformée en la molécule **3B** par une réaction chimique.

- Il s'agit d'une réaction d'élimination.
- Il s'agit d'une réaction d'estérification.
- Il s'agit d'une réaction de substitution nucléophile.
- Cette réaction peut justifier que l'iode est un meilleur nucléofuge que le chlore.
- On a observé une inversion de Walden entre **3A** et **3B**.

Question 9. On considère la réaction **3A** + **X** → **3B** + **Y**.

- X est l'ion oxonium.
- Y est l'ion iodure.
- C'est une réaction de type SN_1 .
- La réaction s'est faite en une étape.
- La réaction est nécessairement passée par un intermédiaire carbocation.