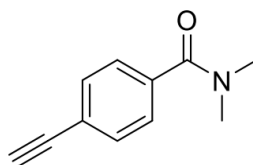


QCM :

1. L'interaction de deux OA conduit à la formation :
 - a. D'une OM
 - b. De deux OM
 - c. De quatre OM
2. Un radical est caractérisé par la présence :
 - a. D'une paire libre
 - b. D'une case vacante
 - c. D'un électron célibataire
3. Entre Na^+ et Cl^- , la liaison est dite :
 - a. Ionique
 - b. Polaire
 - c. Covalente
4. La molécule C2 :
 - a. Est paramagnétique
 - b. Est diamagnétique
 - c. N'existe pas
5. Dans C_2H_2 , les deux atomes de carbones sont hybridés :
 - a. Sp^3
 - b. Sp^2
 - c. Sp

Exercice 1 :

Recopiez puis compléter le schéma de Lewis de la molécule suivante :



1. Ajouter les doublets non liants
2. Précisez pour chaque liaison, le type (σ, π)
3. Précisez l'état d'hybridation de chaque atome de carbone, d'azote et d'oxygène.

Exercice 2 : (molécule diatomique symétrique de N_2)

1. Configuration de γN . Représenter cette molécule en CLOA- OM (combinaison linéaire d'O.A) formant des OM) sachant que la différence d'énergie entre E_{2s} (N) et E_{2p} (N) est inférieur à 15eV.
2. Quel est le comportement magnétique de la molécule ?
3. Donner l'ordre de liaison des molécules N_2 , N_2^+ et N_2^- . Peuvent-elles exister ? Comparer leur ordre de liaison, ainsi que leur longueur et énergie de liaison.
4. Donner l'expression de l'énergie d'attachement des 2 électrons donnant naissance à l'ion N_2^{2-} , ainsi que l'énergie d'ionisation de l'électron donnant l'ion N_2^+ .
5. Donner la configuration électronique de N_2 , N_2^+ et N_2^{2-} en vous aidant de votre diagramme.

Exercice 3 :

3.22 On considère la molécule d'eau H_2O ; il s'agit d'une molécule coudée, l'angle HOH étant égal à environ 104° . Le moment dipolaire de cette molécule est égal à 1,85 D. En supposant que ce moment dipolaire résulte exclusivement de la polarité des liaisons OH, calculer le pourcentage ionique de ces deux liaisons. On donne :

$$d(O-H) = 95 \text{ pm} ; e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} ; 1D = 3,33 \cdot 10^{-30} \text{ C.m} (\cos 52^\circ = 0,61)$$

3.22 En ne considérant que la polarité de la liaison OH, le moment dipolaire de l'eau s'exprime comme :

$$\mu = 2 \mu_{OH} \cdot \cos 52^\circ \quad \text{d'où}$$

$$\mu_{OH} = 1,85 / 2 \cos 52^\circ = 1,85 / 2 \cdot 0,61 = 1,5 \text{ D} = 5,0 \cdot 10^{-30} \text{ C.m}$$

Le pourcentage ionique, %ion est donc égal à :

$$\% \text{ ion} = 5,0 \cdot 10^{-30} / 1,6 \cdot 0,95 \cdot 10^{-29} = 33 \%$$