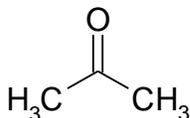


QFL Química Orgânica 1

Lista de exercícios 02

- O que você entende por Orbital Atômico?
- Mostre a configuração eletrônica do átomo de carbono não hibridizado e do átomo hibridizado (sp^3). Seria possível, segundo o modelo de orbitais, que esses átomos fizessem quatro ligações covalentes equivalentes? Por exemplo: CH_4 , CCl_4 . Como se explicam essas moléculas segundo este modelo e o fato de o CCl_4 ter momento dipolar zero, considerando o modelo de hibridização do átomo de C?
- Desenhe as estruturas de Lewis adequadas para os compostos abaixo:
 - CO_2 (g)
 - NH_3 (g)
 - Na^+ (aq)
 - O_3 (g)
 - H_3PO_3
 - H_3PO_4
 - H_2SO_4
 - H_2SO_3
 - $HClO_4$
- Mostre como os seguintes átomos podem alcançar a estabilidade eletrônica dos gases nobres.
 - Mg
 - Br
 - K
- Quais são os requisitos para que ocorra uma ligação π ?
- Represente a configuração eletrônica (mostrando os elétrons de forma representativa nos orbitais) do átomo (que corresponde ao radical do elemento em questão) e do átomo ligado, para as situações apresentadas nos itens **a** até **c**, a seguir.
 - C ($z=6$), CH_4
 - O ($z=16$), H_2O
 - S ($z=32$), SO_3
- A forma mais usual de representar uma dupla ligação é através do símbolo = como no seguinte a seguir. Com base nos seus conhecimentos a respeito de ligações químicas, diga qual é a principal limitação desse tipo de representação.



Propanona
(acetona)

- Quando dois átomos de hidrogênio estabelecem ligação para a formação da molécula de H_2 , o volume molecular é menor do que o volume de cada um dos átomos. Com base nos seus conhecimentos sobre Química, como você explicaria esse fato?

9. Observe os compostos abaixo e compare suas distâncias internucleares. Justifique sua resposta.

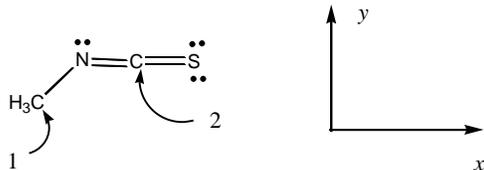
- a) H_2, H_2^+ ;
b) O_2, O_2^+, O_2^- ;

10. Faça a distribuição eletrônica e indique a geometria da molécula utilizando a teoria VSEPR:

- | | | | |
|----------|---------|----------|--------|
| a | NH_3 | d | H_2O |
| b | BF_3 | e | SO_2 |
| c | BeH_2 | | |

11. Desenhe a estrutura de Lewis para ICl_2^- e então decida a geometria para os pares eletrônicos estruturais e a geometria molecular.

12. A molécula abaixo é empregada como um agrotóxico.



- (a) Apresente o conjunto de orbitais híbridos utilizados pelo Carbono-1, Carbono-2 e pelo Nitrogênio nessa molécula.
- (b) Quais os ângulos de ligação para $C-N=C$ e para $N=C=S$?
- (c) O esqueleto $C-N=C=S$ é planar. Admita que esses átomos estejam no plano do papel, identificado como o plano xy . Considere os orbitais (s, p_x, p_y e p_z) no átomo de Carbono 2. Quais desses orbitais estão envolvidos na formação de orbitais híbridos? Quais desses orbitais são utilizados para a formação de ligações π com os átomos de N e S vizinhos?
13. Em sua opinião, como o modelo ondulatório veio a complementar o modelo atômico proposto por Rutherford-Bohr?