



**UNIVERSIDADE ZAMBEZE**

**FACULDADE DE ENGENHARIA AMBIENTAL E DE RECURSOS NATURAIS**

## **AULA PRÁTICA II**

**Cadeira:** Química Inorgânica

**Ano:** 1º

**Semestre:** 1º

**Tema II:** Ligação química e estrutura das moléculas

1. Escreva o símbolo de Lewis para os átomos de cada um dos seguintes elementos: Ca, P, B

2. defina o termo energia de rede. Quais factores governam a magnitude da energia de rede de um composto ionico.

3. Ordene os seguintes compostos ionicos em ordem crescente de energia de rede:

a) NaF, CsI e CaO

b) AgCl, CuO e CrN

c) LiCl, NaBr, RbBr, MgO

2. Estabeleça a fórmula do composto formado entre os átomos a seguir, bem como o nome da ligação estabelecida.

a) Na (Z=11) e S (Z=16)

b) Mg (Z=12) e N (Z= 7)

c) Y (Z=39) e O (Z=8)

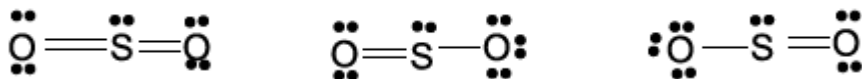
d) Al (13) e F (9)

3. Escreva uma estrutura de Lewis para os seguintes compostos:

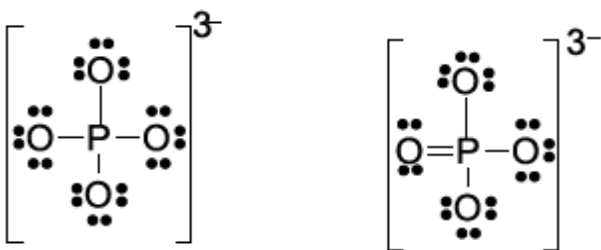
- a)  $\text{CH}_5\text{N}$
- b)  $\text{PCl}_3$
- c)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$
- d)  $\text{ClO}_2^-$
- e)  $\text{PO}_4^-$
- f)  $\text{O}_3$
- g)  $\text{NO}^+$
- h)  $\text{POCl}_3$

6. Determine a carga formal de cada átomo das seguintes moléculas. Identifique a estrutura mais provável (de energia mais baixa) em cada par.

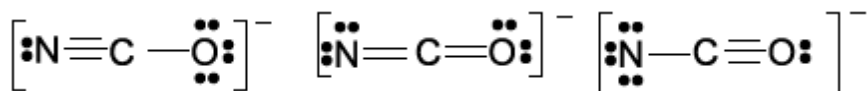
a)



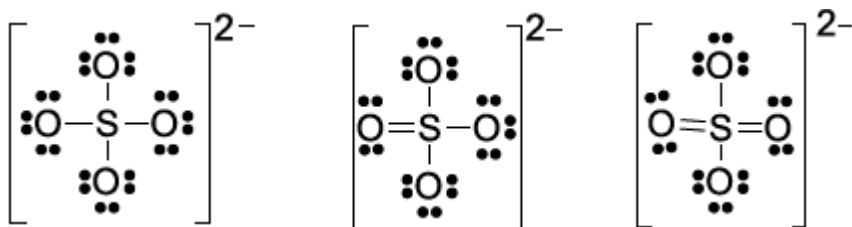
b)



c)



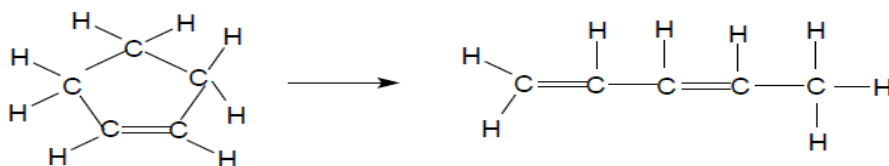
d)



e)



7. Qual o significado do termo electronegatividade? Na escala de Pauling, qual é a faixa de valores das electronegatividades para os elementos? Qual é o elemento que tem menor electronegatividade?
8. Usando apenas a tabela periódica como seu guia, selecione o átomo mais electronegativo em cada um dos seguintes conjuntos:
- P, S, As, Se
  - Be, B, C, Si
  - Zn, Ga, Ge, As
  - Na, Mg, K, Ca
9. Quais das seguintes ligações são polares: (a) P-O; (b) S-F; (c) Br-Br; (d) O-Cl? Qual é o átomo mais electronegativo em cada ligação polar?
10. Desenhe as estruturas de Lewis para cada um dos seguintes iões ou moléculas. Identifique aqueles que não obedecem a regra de octeto e explique por que isso ocorre. (a)  $\text{CO}_3^{2-}$ ; (b)  $\text{BH}_3$ ; (c)  $\text{I}_3^-$ ; (d)  $\text{GeF}_4$ ; (e)  $\text{AsF}_6^-$
11. ) Usando as entalpias de ligação, estime o  $\Delta H$  da reacção de isomerização na fase gasosa do ciclo pentano.



12. usando as entalpias de ligação para estimar a variação de entalpia para cada uma das seguintes reacções:
- $2\text{NBr}_3(\text{g}) + 3\text{F}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NF}_3(\text{g}) + 3\text{Br}_2(\text{g})$
  - $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$
13. o metano ( $\text{CH}_4$ ) e o ião perclorato ( $\text{ClO}_4^-$ ) são descritos como tetraédrico. O que isso indica sobre seus ângulos de ligação?
14. Como se determina o número de domínios de electrões em uma molécula ou ião? Qual é a diferença entre um domínio de electrões ligante e um domínio de electrões não-ligante?
15. desenhe a estrutura de Lewis para cada um dos seguintes iões ou moléculas e determine seu arranjo e sua geometria molecular: (a)  $\text{H}_3\text{O}^+$ ; (b)  $\text{SCN}^-$ ; (c)  $\text{CS}_2$ ; (d)  $\text{BrO}_3^-$ ; (e)  $\text{SeF}_4$
16. Explique porque  $\text{BeF}_2$  é não-polar e  $\text{OF}_2$  é polar.