

**TRABAJO PRACTICO N° 8****ENLACE QUIMICO****Símbolo de puntos de Lewis**

1. Utilice los símbolos de Lewis para describir la formación del óxido de aluminio (Al con valencia III)

**Electronegatividad**

2. Clasifique los siguientes enlaces como iónicos, covalentes polares o covalentes puros a) HCl  
b) KF c) CC en H<sub>3</sub>CCH<sub>3</sub>  
3. Clasifique los siguientes enlaces como covalente, covalente polar, e iónico.  
a) CsCl b) H<sub>2</sub>S c) el enlace NN en el H<sub>2</sub>NNH<sub>2</sub>

**Estructura de Lewis**

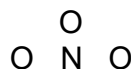
4. Escriba la estructura de Lewis para el NF<sub>3</sub>  
5. Escriba la estructura de Lewis para el CS<sub>2</sub>  
6. Escriba la estructura de Lewis para el HCOOH  
7. Escriba la estructura de Lewis para el ión CO<sub>3</sub><sup>-2</sup>  
8. Escriba la estructura de Lewis para el ión NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

**Carga Formal**

9. Calcule las cargas formales en el ión carbonato CO<sub>3</sub><sup>-2</sup>  
10. Calcule las cargas formales en el ión NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

**Resonancia**

11. Dibuje las estructuras de resonancia (incluyendo las cargas formales) para el ión nitrato NO<sub>3</sub><sup>-</sup> que tiene la siguiente distribución básica:



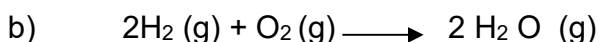
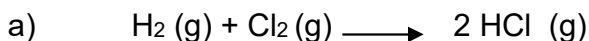
12. Dibuje las estructuras de resonancia para el ión nitrito NO<sub>2</sub><sup>-</sup>

**Octeto Expandido**

13. Dibuje la estructura de Lewis para el triyoduro de Aluminio: Al I<sub>3</sub>  
14. Dibuje la estructura de Lewis para el pentafluoruro de fósforo: P F<sub>5</sub>  
15. Dibuje la estructura de Lewis para el ión sulfato SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>

**Energía de enlace**

16. Calcular la entalpía de reacción de los siguientes procesos:



## Trabajo Práctico n ° 8

### Ejercicios complementarios:

1. Escriba los símbolos de puntos de Lewis para los siguientes iones:

a)  $\text{Li}^+$  b)  $\text{Cl}^-$  c)  $\text{S}^{2-}$  d)  $\text{Sr}^{2+}$  e)  $\text{N}^{3-}$ .

2. Utilice los símbolos de Lewis para representar la formación del hidruro de bario.

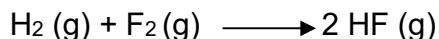
3. Escriba la estructura de Lewis para el ácido nítrico, en el cual los tres átomos de O están enlazados al átomo de N, en el centro, y el átomo H ionizable está enlazado a uno de los átomos de O.

4. El formaldehído ( $\text{CH}_2\text{O}$ ) es un líquido de olor desagradable. Dibuje la estructura de Lewis más probable para este compuesto.

5. Dibuje la estructura de Lewis para el  $\text{BeF}_2$ .

6. Dibuje la estructura de Lewis para el  $\text{AsF}_5$ .

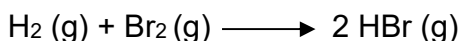
7. Determine la entalpía de la reacción:



a) Utilizando el método directo (termoquímica).

b) Utilizando los datos de la tabla 9.4 del libro Química de R. Chang

8. Determine la entalpía de la reacción:



Utilizando los datos de energía de enlace de la tabla 9.4 del libro Química de R. Chang.

## Trabajo Práctico N°8

### Ejercicios Propuestos:

1. Utilice los símbolos de puntos de Lewis para representar la formación del  $\text{SiH}_4$
2. Utilice los símbolos de puntos de Lewis para representar la formación del  $\text{NaCl}$
3. Escriba la estructura de Lewis de las siguientes sustancias:  
 $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$
4. Dibuje las estructuras de resonancia (incluyendo las cargas formales) para el ión bicarbonato  $\text{HCO}_3^{1-}$ .
5. Dibuje las estructuras de resonancia (incluyendo las cargas formales) para el ión bicarbonato  $\text{ClO}_3^{1-}$
6. Calcule la variación de entalpía de formación del amoníaco, Utilizando los datos de la tabla 9.4 del libro Química de R. Chang  
 $\text{N}_2(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{NH}_3(\text{g})$
7. Determine el valor de la entalpía de la siguiente reacción:  
 $\text{CH}_2=\text{CH}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3(\text{g})$   
Datos: Energías de enlace ( $\text{kJ mol}^{-1}$ ):  $(\text{H}-\text{H}) = 436$ ;  $(\text{C}-\text{H}) = 414,1$ ;  
 $(\text{C}=\text{C}) = 620,1$ ;  $(\text{C}-\text{C}) = 347,1$ .
8. Calcule la variación de entalpía estándar de hidrogenación, a  $25^\circ\text{C}$ , del acetileno para formar etano según la reacción:  
$$\text{C}_2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$$
  - a) A partir de las energías de enlace.
  - b) A partir de las entalpías estándar de formación, a  $25^\circ\text{C}$ .Datos: Energías de enlace en  $\text{kJ/mol}$ :  $(\text{C}-\text{H}) = 415$ ;  $(\text{H}-\text{H}) = 436$ ;  
 $(\text{C}-\text{C}) = 350$ ;  $(\text{C}\equiv\text{C}) = 825$ .  
Entalpías de formación  $\Delta H_f^\circ$  [ $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ ] =  $-85 \text{ kJ/mol}$ ,  $\Delta H_f^\circ$  [ $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ ] =  $227 \text{ kJ/mol}$ .
9. Dada la reacción:  $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{Cl}(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$   
Calcule la entalpía de reacción estándar utilizando las entalpías de enlace.  
Datos: Entalpías de enlace en  $\text{kJ/mol}$ :  $(\text{C}-\text{H}) = 414$ ;  $(\text{Cl}-\text{Cl}) = 243$ ;  
 $(\text{C}-\text{Cl}) = 339$ ;  $(\text{H}-\text{Cl}) = 432$ .
10. Para la siguiente reacción:  $\text{CH}_4(\text{g}) + 4\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{g}) + 4\text{HCl}(\text{g})$   
Calcule la entalpía de reacción estándar utilizando las entalpías de enlace.  
Datos: Entalpías de enlace en  $\text{kJ/mol}$ :  $(\text{C}-\text{H}) = 415$ ;  $(\text{Cl}-\text{Cl}) = 244$ ;  $(\text{C}-\text{Cl}) = 330$ ;  $(\text{H}-\text{Cl}) = 430$ .