

TRABAJO PRACTICO Nº 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_3CCH_3

3. Clasifique los siguientes enlaces como covalente, covalente polar, e iónico.

a) CsCl b) H_2S c) el enlace NN en el H_2NNH_2

Estructura de Lewis

4. Escriba la estructura de Lewis para el NF_3

5. Escriba la estructura de Lewis para el CS_2

6. Escriba la estructura de Lewis para el HCOOH

7. Escriba la estructura de Lewis para el ión CO_3^{2-}

8. Escriba la estructura de Lewis para el ión NO_2^-

Carga Formal

9. Calcule las cargas formales en el ión carbonato CO_3^{2-}

10. Calcule las cargas formales en el ión NO_2^-

Resonancia

11. Dibuje las estructuras de resonancia (incluyendo las cargas formales) para el ión nitrato NO_3^- que tiene la siguiente distribución básica:



12. Dibuje las estructuras de resonancia para el ión nitrito NO_2^-

Octeto Expandido

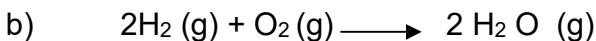
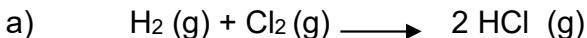
13. Dibuje la estructura de Lewis para el triyoduro de Aluminio: Al I_3

14. Dibuje la estructura de Lewis para el pentafluoruro de fósforo: P F_5

15. Dibuje la estructura de Lewis para el ión sulfato SO_4^{2-}

Energía de enlace

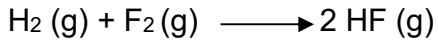
16. Calcular la entalpía de reacción de los siguientes procesos:



Trabajo Práctico n ° 8

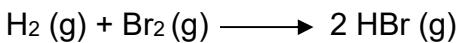
Ejercicios complementarios:

1. Escriba los símbolos de puntos de Lewis para los siguientes iones:
a) Li⁺ b) Cl⁻ c) S²⁻ d) Sr²⁺ e) N³⁻.
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 (CH₂O) es un líquido de olor desagradable. Dibuje la estructura de Lewis más probable para este compuesto.
5. Dibuje la estructura de Lewis para el BeF₂.
6. Dibuje la estructura de Lewis para el AsF₅.
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 SiH_4
2. Utilice los símbolos de puntos de Lewis para representar la formación del NaCl
3. Escriba la estructura de Lewis de las siguientes sustancias:
 O_2 , CO_2 , CO , NO_2 , NO , H_2O
4. Dibuje las estructuras de resonancia (incluyendo las cargas formales) para el ión bicarbonato HCO_3^{1-} .
5. Dibuje las estructuras de resonancia (incluyendo las cargas formales) para el ión bicarbonato ClO_3^{1-} .
6. Calcule la variación de entalpía de formación del amoniaco, 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 (kJ mol^{-1}): (H-H) = 436; (C-H) = 414,1; (C=C) = 620,1; (C-C) = 347,1.
8. Calcule la variación de entalpía estándar de hidrogenación, a 25°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°C .
Datos: Energías de enlace en kJ/mol : (C-H) = 415; (H-H) = 436; (C-C) = 350; (C≡C) = 825.
Entalpías de formación ΔH_f° [$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$] = -85 kJ/mol , ΔH_f° [$\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$] = 227 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 kJ/mol : (C-H) = 414; (Cl-Cl) = 243; (C-Cl) = 339; (H-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 kJ/mol : (C-H) = 415; (Cl-Cl) = 244; (C-Cl) = 330; (H-Cl) = 430.