

## 1. Enlace Iónico

- a) Dé las fórmulas empíricas y nombres de los compuestos formados a partir de los siguientes pares de iones:
- $\text{Rb}^+$  e  $\text{I}^-$
  - $\text{Cs}^+$  y  $\text{SO}_4^{2-}$
  - $\text{Sr}^{2+}$  y  $\text{N}^{3-}$
  - $\text{Al}^{3+}$  y  $\text{S}^{2-}$
- b) Para cada uno de los siguientes pares de elementos, establezca si el compuesto binario que forman es iónico o covalente. Escriba la fórmula empírica y el nombre del compuesto.
- I y Cl
  - Mg y F

## 2. Energía reticular o de red (lattice energy)

Calcule la energía reticular del cloruro de calcio ( $\text{CaCl}_2$ ) dado que el calor de sublimación del Ca es 121 kJ/mol y  $\Delta H_f^0(\text{CaCl}_2) = -795$  kJ/mol.

Otros datos:

Primera energía de ionización Ca = 589,5 kJ/mol

Segunda energía de ionización Ca = 1145 kJ/mol

Energía de ionización Cl = 1.251 kJ/mol

Afinidad electrónica Ca = 2,4 kJ/mol

Afinidad electrónica Cl = 349 kJ/mol

$\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{Cl}(\text{g}) \quad \Delta H = 242,8$  kJ/mol

## 3. Electronegatividad y tipo de enlace

Clasifique los siguientes enlaces como iónicos, covalentes o covalentes polares, y justifique su respuesta.

- enlace CC en  $\text{H}_3\text{CCH}_3$
- enlace KI en KI
- enlace NB en  $\text{H}_3\text{NBCl}_3$
- enlace CF en  $\text{CF}_4$

## 4. Estructura de Lewis y regla del octeto

- a) Escriba las estructuras de Lewis para las siguientes moléculas e iones:
- $\text{NCl}_3$
  - OCS

- iii.  $\text{H}_2\text{O}_2$
- iv.  $\text{CH}_3\text{COO}^-$
- v.  $\text{CN}^-$
- vi.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3^+$

b) Escriba las estructuras de Lewis para los siguientes iones, e indique sus cargas formales:

- i.  $\text{O}_2^{2-}$
- ii.  $\text{C}_2^{2-}$
- iii.  $\text{NO}^+$
- iv.  $\text{NH}_4^+$

## 5. Resonancia

Dibuje dos estructuras resonantes para el diazometano,  $\text{CH}_2\text{N}_2$ . Señale las cargas formales. La estructura básica de la molécula es:



## 6. Excepciones a la regla del octeto

- a. Escriba la estructura de Lewis para  $\text{SeF}_4$  y  $\text{SeF}_6$ . ¿Se satisface la regla del octeto para el selenio?
- b. Escriba las estructuras de Lewis para los compuestos de la reacción:  
 $\text{AlCl}_3 + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AlCl}_4^-$   
 ¿Qué clase de enlace une a Al y Cl en el producto?

## 7. Entalpía de enlace

- a. Con los siguientes datos, calcule la entalpía de enlace promedio para el enlace N-H:
 

$\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_2(\text{g}) + \text{H}(\text{g})$	$\Delta H^0 = 435 \text{ kJ/mol}$
$\text{NH}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NH}(\text{g}) + \text{H}(\text{g})$	$\Delta H^0 = 381 \text{ kJ/mol}$
$\text{NH}(\text{g}) \rightarrow \text{N}(\text{g}) + \text{H}(\text{g})$	$\Delta H^0 = 360 \text{ kJ/mol}$
- b. Para la reacción:
 

$\text{O}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{O}_3(\text{g})$	$\Delta H^0 = -107,2 \text{ kJ/mol}$
--	--------------------------------------

 Calcule la energía de enlace promedio en el  $\text{O}_3$ .

## 8. Otros

- a. Relacione cada uno de los siguientes cambios de energía con uno de los procesos siguientes: energía de ionización, afinidad electrónica, energía de enlace y entalpía estándar de formación.
  - i.  $\text{F}(\text{g}) + \bar{e} \rightarrow \text{F}^-(\text{g})$
  - ii.  $\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{F}(\text{g})$
  - iii.  $\text{Na}(\text{g}) \rightarrow \text{Na}^+(\text{g}) + \bar{e}$
  - iv.  $\text{Na}(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow \text{NaF}(\text{s})$