

**Segundo Examen Departamental de
Estructura de la Materia
Trimestre 07-I**

1. Utilizando símbolos de Lewis representa la reacción entre átomos de Mg y O para formar la sustancia MgO. ¿qué tipo de enlace es? (electronegatividades: O = 3.5; Mg = 1.2).

Justifica tu respuesta.

(1.0 punto)

2. Para el CaCl_2 : a) Establece el ciclo de Born Haber correspondiente y b) calcula la energía de red.

$I_1(\text{Ca})$: 590.0 kJ/mol;

$\Delta H^\circ_{\text{fusión}}(\text{CaCl}_2)$: -795.8 kJ/mol;

$I_2(\text{Ca})$: 1145.0 kJ/mol;

$\Delta H^\circ_{\text{sublimación}}(\text{Ca})$: 179.3 kJ/mol.

Afinidad Electrónica (Cl): -349.0 kJ/mol;

$\Delta H^\circ_{\text{disociación}}(\text{Cl}_2)$: 223.4 kJ/mol

(2.0 puntos)

3. a) Escribe la estructura de Lewis para POCl_3 (P está unido a 3 cloros y al oxígeno).

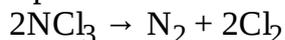
b) Asigna las cargas formales para cada átomo.

c) Utiliza la TRPECV para predecir la geometría del compuesto.

d) ¿Es el POCl_3 una molécula polar?

(2.0 puntos)

4. Utiliza las entalpías de enlace de la Tabla para estimar el ΔH para la reacción en fase gas:



Enlace	N-Cl	Cl-Cl	$\text{N}\equiv\text{N}$
Entalpías de enlace/kJ/mol	200	242	941

(1.2 puntos)

5. Explica por qué BrF_4^- es cuadrado, mientras que BF_4^- es tetraédrico.

(2.0 puntos)

6. Para, CN^+ , CN y CN^- :

a) Determina las configuraciones electrónicas;

b) Calcula el orden de enlace de cada especie;

c) Indica cuáles especies son paramagnéticas.

(1.8 puntos)