

Química Inorgánica

Ingeniería Química

Examen parcial

16 de diciembre de 2005

- Contesta a las siguientes cuestiones. Utiliza para ello el espacio proporcionado. Si te hiciera falta más espacio utiliza la cara posterior de la hoja.
- Se conciso en las respuestas procurando contestar a lo que se pregunta.
- Ánimo ...!

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	Total
Puntos	20	15	35	20	20	10	20	140
Puntuación								

Nombre: _____

1. Contesta a las siguientes cuestiones.

- (10) (a) Completa la siguiente tabla con los nombres de los elementos químicos y sus símbolos:

Símbolo	Nombre	Nombre	Símbolo
Tc		Osmio	
Ga		Wolframio	
Ge		Niobio	
Tl		Escandio	
Xe		Radón	

- (5) (b) Nombra los siguientes compuestos inorgánicos:

Fórmula	Nombre
SF ₄	
UF ₆	
Ba(HSO ₃) ₂	
CaSO ₄	
Al(OH) ₃	

- (5) (c) Identifica el elemento que cumple cada una de las siguientes condiciones:
- Elemento químico sintético perteneciente a la segunda serie de transición:
I. _____
 - Único elemento metálico líquido en condiciones normales de presión y temperatura:
II. _____

2. Contesta a las siguientes cuestiones:

- (10) (a) Un elemento químico perteneciente al tercer periodo presenta los siguientes valores de las sucesivas energías de ionización (kJ/mol): $I_1 = 765$, $I_2 = 1577$, $I_3 = 3232$, $I_4 = 4356$, $I_5 = 16090$. Identifica dicho elemento
(a) _____
- (5) (b) Indica la especie de cada par que tiene un mayor radio atómico:
- K – Ca:
 - B – Al:
 - Nb – Ta:
 - Ca⁺² – Ca⁺ :
 - O – O²⁻ :

3. Contesta a las siguientes cuestiones:

- (a) Considera la especie N₂⁺.
- Construye el diagrama de OM.
 - Escribe su configuración electrónica, determina el orden de enlace e indica si esta especie es paramagnética o diamagnética.

(b) Considera la molécula XeF_2 .

- (10) I. Dibuja su estructura electrónica de Lewis.
- (10) II. Indica el número de pares de electrones solitarios y de enlace alrededor del átomo central. ¿Cuál es la geometría de la molécula?
- II. _____
- (5) III. ¿Se trata de una molécula polar o apolar?
- III. _____

4. Contesta a las siguientes cuestiones:

- (10) (a) Explica, apoyándote en la estructura de bandas, la conductividad de un semiconductor extrínseco de tipo p.
- (10) (b) ¿En qué difieren los empaquetamientos cúbico y hexagonal de máxima densidad?

5. Contesta a las siguientes cuestiones:

- (10) (a) Para un sólido iónico indica si las afirmaciones siguientes son verdaderas o falsas:
- I. Es un conductor eléctrico en estado sólido. I. _____
 - II. Es un conductor eléctrico en estado fundido. II. _____
 - III. Es un conductor eléctrico en estado gaseoso. III. _____
 - IV. Presenta enlaces de naturaleza electrostática. IV. _____
 - V. Los enlaces son fuertemente direccionales. V. _____
 - VI. Se disuelve fácilmente en disolventes polares. VI. _____
 - VII. Es un material duro. VII. _____
 - VIII. Es fácilmente maleable. VIII. _____
 - IX. Presenta un punto de fusión bajo ($< 100^{\circ}\text{C}$). IX. _____
 - X. Se forma preferentemente entre elementos de parecida electronegatividad. X. _____
- (10) (b) A la vista de los valores de densidad de carga (en $\text{C}\cdot\text{mm}^{-3}$) de los cationes Ag^+ (15), Ag^{+2} (60) y Ag^{+3} (163), ¿cuál crees que tiene más posibilidad de formar compuestos iónicos? Justifica la respuesta.
- (b) _____
- _____
- _____
- _____
- (10) 6. Construye el ciclo de Born-Haber para la formación del sulfuro de magnesio. No hagas ningún cálculo. Indica el significado de cada magnitud involucrada en el cálculo de la energía reticular.

7. Contesta a las siguientes cuestiones:

- (10) (a) ¿Por qué el HNO_3 es un ácido más fuerte que el HNO_2 ?

- (10) (b) Indica el carácter ácido/base de los siguientes óxidos:

Óxido	Carácter
BeO	
Al_2O_3	
Na_2O	
Cl_2O_3	
N_2O_5	