



Universidad  
de Murcia



Región de Murcia  
Consejería de  
Educación y  
Universidades

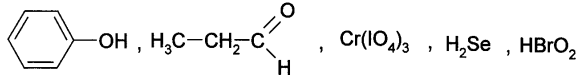


Universidad  
Politécnica de  
Cartagena

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE LOGSE. Septiembre de 2000  
QUIMICA. CÓDIGO 30**

**BLOQUE PRIMERO (Obligatorio para todos los alumnos, 2 puntos máximo, se descontarán 0,25 puntos por error u omisión):**

Nombre los siguientes compuestos:

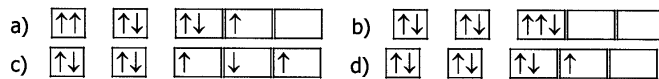


Formule los siguientes compuestos:

Óxido de dinitrógeno, ión amonio, monohidróxido de cobre, 2,4-hexadieno y 1,3-dimetilbenceno.

**BLOQUE SEGUNDO (Obligatorio para todos los alumnos, 4 puntos máximo):**

1. [1 punto:  $0,25 \times 4$ ] Explique porqué las siguientes configuraciones electrónicas no son correctas para el átomo de nitrógeno ( $1s^2 2s^2 2p^3$ ):



2. [1 punto] A presión atmosférica el proceso  $\text{H}_2\text{O}_{(l)} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}_{(s)}$  ( $\Delta H = -6,008 \text{ kJ mol}^{-1}$  y  $\Delta S = -22 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ) es espontáneo a  $-5 \text{ }^\circ\text{C}$ , se encuentra en equilibrio a  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  y no es espontáneo a  $5 \text{ }^\circ\text{C}$ . Explique los motivos termodinámicos de este comportamiento.

3. [1 punto] ¿Cuál es la fracción molar de un soluto en una disolución acuosa 5,75 molar?

4. [1 punto:  $0,5 \times 2$ ]

- Utilizando cloruro sódico fundido como electrolito, calcule la cantidad de sodio que se puede obtener en media hora de electrolisis con una corriente de 15 A.
- Escriba las reacciones correspondientes a los dos electrodos.

**BLOQUE TERCERO (Conteste a DOS de las cuatro cuestiones siguientes, 4 puntos máximo)**

5. [2 puntos:  $0,8+0,6+0,6$ ]

- ¿Qué molécula es más polar: la del metano o la del amoníaco?; ¿Porqué?.
- Escriba las estructuras de Lewis de  $\text{C}_2\text{H}_6$  y  $\text{HCN}$
- Escriba las estructuras de Lewis resonantes de benceno y  $\text{CO}_3^{2-}$

6. [2 puntos:  $1 \times 2$ ] Se adiciona un trozo de sodio de 0,92 g sobre un exceso de agua, obteniéndose una disolución de hidróxido sódico ( $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaOH} + \frac{1}{2} \text{H}_2$ ).

- Calcule el volumen de disolución de ácido acético 1 M necesario para neutralizar el hidróxido sódico formado
- Razone sobre si el pH en el punto de equivalencia será ácido, básico o neutro.

7. [2 puntos] La disociación del dióxido de nitrógeno en óxido nítrico y oxígeno tiene lugar en un recipiente cerrado de 5 L de capacidad a 327 °C y 1 atm. Una vez llegado al equilibrio, cada litro de mezcla contiene 0.015 moles de NO<sub>2</sub>, 0,12 g de NO y 0,06 g de O<sub>2</sub>. Calcule K<sub>c</sub> y K<sub>p</sub>.
8. [2 puntos: 1+1] Defina los siguientes términos utilizados habitualmente en Química Orgánica e indique un ejemplo en cada caso:
- Efecto inductivo
  - Reacciones de adición

---

**Datos:** Pesos atómicos: C=12; H=1; Na=23; O=16; N=14  
1 cal = 4,184 J; 0 °C = 273 K; R=0.082 atm.L.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup> = 8,314 J.mol<sup>-1</sup>.K<sup>-1</sup>;  
F = 96500 C.mol<sup>-1</sup>