



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOMCE – SEPTIEMBRE 2017

QUÍMICA

INDICACIONES

Debe elegir una opción completa de problemas.

OPCIÓN DE EXAMEN Nº 1

1. [2 PUNTOS] Dadas las moléculas: CCl_4 , H_2O , BeCl_2 , NH_3 ,

a) [1 PUNTO] Razona cuáles adoptaran una geometría lineal.

b) [1 PUNTO] Razona si serán o no polares.

DATOS: Números atómicos C = 6; O = 8; Be = 4; Cl = 17; N = 7; H = 1.

2. [2 PUNTOS] Para el equilibrio: $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$. Razona cuáles de las siguientes proposiciones son correctas y cuáles son falsas:

a) [0,5 PUNTOS] $K_c = K_p$

b) [0,5 PUNTOS] Se favorece la obtención del NO al aumentar la presión.

c) [0,5 PUNTOS] El equilibrio se desplaza a la izquierda al añadir O_2 .

d) [0,5 PUNTOS] El equilibrio se desplaza a la derecha al añadir un catalizador.

3. [2 PUNTOS] 10,0 ml de una disolución (A) de hidróxido de sodio (NaOH) se mezclan con 20,0 ml de otra disolución (B) de ácido clorhídrico (HCl) 1,00 M. La disolución así obtenida tiene pH ácido y para su neutralización se requieren 13,0 ml de hidróxido de sodio 0,50 M. Calcula la concentración de la disolución (A) de hidróxido sódico, expresada en g/ml.

DATO: Peso Molecular (NaOH) = 40,0.

4. [2 PUNTOS] En la electrolisis de una disolución de NaCl ,

a) [1 PUNTOS] ¿Qué volumen de cloro se obtiene, medido a 27°C y 670 mm de Hg de presión, al pasar una corriente de 200 amperios durante 12 horas?

b) [1 PUNTOS] ¿Cuántos electrones han circulado?

DATOS: Masa atómica Cl = 35,5; $1\text{F} = 96500$ culombios; N° Avogadro = $6,023 \cdot 10^{23}$.

5. [2 PUNTOS] Dados los compuestos: 2-butanol; 3-bromo pentano; 2-buten-1-ol; ácido 2-metil butanoico,

a) [1 PUNTO] Escribe las fórmulas de los compuestos.

b) [1 PUNTO] Indica razonadamente los que pueden ser ópticamente activos y escribe un isómero del resto.



OPCIÓN DE EXAMEN Nº 2

1. [2 PUNTOS] Dada la configuración electrónica de un elemento $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 5s^1$, indica de forma razonada qué respuestas son correctas y cuáles incorrectas:

- a) [0,5 PUNTOS] Su número atómico es 19.
- b) [0,5 PUNTOS] Se trata de un estado excitado.
- c) [0,5 PUNTOS] Este elemento pertenece al grupo de los metales alcalinos, grupo 1.
- d) [0,5 PUNTOS] Este elemento pertenece al 5º periodo del Sistema Periódico.

2. [2 PUNTOS] El producto de solubilidad del cloruro de plata (AgCl) es $2,0 \cdot 10^{-10}$.

- a) [1 PUNTO] Calcula la solubilidad de esta sal en agua expresada en gramos por litro.
- b) [1 PUNTO] Razona cómo variará la solubilidad de esta sal en una disolución de ácido clorhídrico (HCl) 0,10 M.

DATO: Peso molecular (AgCl) = 143,5.

3. [2 PUNTOS] El N_2O_4 se descompone de acuerdo con la ecuación $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$

En un recipiente de 5,0 litros se introducen 0,284 moles de N_2O_4 a 50 °C. Al llegar al equilibrio la presión es de 2 atm.

- a) [0,5 PUNTOS] Calcula el grado de disociación a esa temperatura.
- b) [0,5 PUNTOS] Razona de qué manera variará el grado de disociación si el volumen del reactor se reduce a la mitad.
- c) [0,5 PUNTOS] Calcula el valor de K_c y K_p .
- d) [0,5 PUNTOS] Si se introducen simultáneamente 0,284 moles de N_2O_4 y 0,284 moles de NO_2 , en qué sentido evolucionaría la reacción para alcanzar el equilibrio.

DATO: $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

4. [2 PUNTOS] Explica cómo construirías en el laboratorio una pila con electrodos de cinc y cobre.

- a) [0,5 PUNTOS] Haz un dibujo esquemático de la pila.
- b) [0,5 PUNTOS] ¿En qué sentido circularán los electrones?
- c) [0,5 PUNTOS] ¿Cuáles son las especies oxidante y reductora?
- d) [0,5 PUNTOS] ¿Cuál será el potencial de la pila en condiciones estándar?

DATOS: $E^\circ (Zn^{2+} / Zn) = -0.76 \text{ V}$; $E^\circ (Cu^{2+} / Cu) = +0.34 \text{ V}$.

5. [2 PUNTOS] Formula, nombra e indica su grupo funcional:

- a) [1 PUNTO] Dos isómeros cuya fórmula sea $C_4H_8O_2$.
- b) [1 PUNTO] Dos isómeros cuya fórmula sea C_4H_8O .

