


 EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
222 QUÍMICA. JUNIO 2017
OPCIÓN A

1. Dadas las siguientes configuraciones electrónicas externas: ns^2 , ns^2np^3 y ns^2np^5 :
 - a. Indique para cada una de ellas el grupo del sistema periódico al que pertenece y el número de oxidación más importante (0,6 puntos)
 - b. Si $n=3$, escriba la configuración electrónica completa del elemento al que corresponde en cada caso e indique su símbolo químico (0,6 puntos)
 - c. Indique razonadamente el orden esperado en sus radios atómicos (0,5 puntos)
 - d. Indique razonadamente el orden esperado en sus energías de ionización (0,5 puntos)

2. Calcule el volumen de NaOH de riqueza del 40% y densidad 1,20 kg/L necesario para:
 - a. Preparar 5 L de disolución de pH 13 (1,7 puntos)
 - b. Neutralizar 25 mL de una disolución acuosa de HNO_3 de concentración 3 mol/L (0,5 puntos)
 Datos: Masas atómicas: Na= 23; H= 1; O= 16 g/mol.

3. Formule o nombre los siguientes compuestos: (1,4 puntos)
 - a) $CH_3-C\equiv C-CH_2-CH_2-C\equiv CH$;
 - b) $CH_3-CH_2-CO-NH_2$;
 - c) $CH_3-CHOH-CH_2-CH_2-CH_2OH$;
 - d) $CH_3-CH_2-CH_2-COO-CH_3$;
 - e) ácido propiónico¹;
 - f) anilina;
 - g) etanal

4. La solubilidad de CaF_2 en agua es de 0,132 g por cada 100 mL de disolución. Calcule:
 - a. La concentración molar de anión fluoruro (F^-) en una disolución saturada de CaF_2 (1 punto)
 - b. El producto de solubilidad de este compuesto (1 punto)
 Datos: Masas atómicas: Ca= 40; F= 19 g/mol.

5. Considere la siguiente reacción química:



- a. Ajústela por el método del ion-electrón (1,7 puntos)
- b. Identifique justificadamente el agente oxidante y el agente reductor (0,5 puntos)

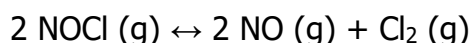
¹ Se dijo en las aulas que es lo mismo que el ácido propanoico.

OPCIÓN B

1. Responda a las siguientes cuestiones:

- Indique razonadamente cuál de las siguientes sustancias tendrá mayor punto de ebullición: CH_4 y CH_3OH (0,6 puntos)
- Para las moléculas de H_2O y PH_3 indique razonadamente cual tendrá mayor ángulo H-X-H (0,6 puntos)
- Indique razonadamente si la molécula NH_3 es polar o apolar (0,5 puntos)
- Para los elementos A y B de números atómicos 4 y 16, respectivamente, razone el tipo de enlace que se podrá formar entre ellos e indique la fórmula molecular del compuesto resultante (0,5 puntos)

2. En un recipiente de 1 L se introdujeron 131 g de NOCl , calentándose seguidamente hasta $462\text{ }^\circ\text{C}$. Una vez alcanzado el equilibrio siguiente:



se comprobó que se había disociado un 33% de NOCl . Para dicho equilibrio:

- Calcule K_c (1,5 puntos)
- Calcule K_p (0,5 puntos)
- Indique razonadamente cómo evolucionaría al disminuir la concentración de cloro (0,2 puntos)

Datos: Masas atómicas: N=14, O=16; Cl=35,5 g/mol. $R=0,082\text{ atm L/mol K}$

3. Formule o nombre los siguientes compuestos: (1,4 puntos)

- $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$; b) $\text{N}(\text{CH}_3)_3$; c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-CH}_2\text{-CH}_3$; d) hexa-2,3-dieno; e) 3-etilfenol; f) ciclopentano; g) cloroformo

4. Para una disolución acuosa de cloruro de amonio (NH_4Cl) de concentración 0,015 mol/L, calcule:

- La constante de hidrólisis (0,5 puntos)
- El grado de hidrólisis (1 punto)
- El pH (0,5 puntos)

Datos: $K_b(\text{NH}_3) = 1,7 \cdot 10^{-5}$

5. Se propone la construcción en el laboratorio de una pila con electrodos de cadmio y plata:

- Dibuje un esquema de la pila, detallando todos los elementos necesarios para su funcionamiento (1 punto)
- Indique el sentido de circulación de los electrones (0,2 puntos)
- Indique las reacciones que tienen lugar en cada uno de los electrodos así como la reacción global de la pila (0,5 puntos)
- Calcule su fuerza electromotriz (0,5 puntos)

Datos: $E^\circ(\text{Cd}^{2+}/\text{Cd}) = -0,40\text{ V}$; $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,80\text{ V}$

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
222 QUÍMICA. JUNIO207**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La prueba consta de cinco problemas y/o cuestiones. El alumno puede elegir entre dos opciones (Opción A y Opción B).

La valoración máxima de cada problema y/o cuestión viene especificada en la hoja del examen.

La pregunta de formulación orgánica constará de dos apartados (nombrar y formular) con un total de siete apartados valorados a 0,2 puntos por respuesta correcta. Por consiguiente, esta pregunta tiene una valoración global máxima de 1,4 puntos.

En cualquier caso, se califica atendiendo a:

- Claridad de comprensión y exposición de conceptos. La falta de argumentación en las cuestiones impedirá obtener la máxima calificación en el correspondiente apartado.
- Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
- Capacidad de análisis y de relación.
- Planteamiento correcto del problema incluyendo reacciones ajustadas y uso correcto de unidades. La resolución correcta y razonada de un problema, aunque con una solución numérica incorrecta, pero no absurda, se penalizará con un 10% en el apartado correspondiente.

Las faltas de ortografía también serán tenidas en cuenta.