

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA EBAU – SEPTIEMBRE 2019 / ENUNCIADOS
OPCIÓN A

CUESTIÓN 1.- Formula o nombra los siguientes compuestos: a) Hidruro de plomo (IV); b) Bromato de aluminio; c) Ácido benzoico; d) Au_2O_3 ; e) $\text{Bi}(\text{OH})_3$; f) $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.

CUESTIÓN 2.- Dadas las especies: Al ($Z = 13$); Na^+ ($Z = 11$); O^{2-} ($Z = 8$). Indica razonadamente:

- ¿Cuáles son isoelectrónicos?
- ¿Cuál o cuales tienen electrones desapareados?
- La configuración electrónica de un ión estable del elemento Al.

CUESTIÓN 3.- Un recipiente de 2 L contiene 1,37 moles de FeBr_3 , 2,42 moles de FeBr_2 y 1,34 moles de Br_2 , a una temperatura dada. Sabiendo que para la reacción $2 \text{FeBr}_3 (\text{s}) \rightleftharpoons 2 \text{FeBr}_2 (\text{g}) + \text{Br}_2 (\text{g})$, la constante de equilibrio K_c , a esa temperatura, vale 0,683, responde razonadamente a las siguientes cuestiones:

- ¿Se encuentra el sistema en equilibrio?
- Si no lo está, ¿en qué sentido evolucionará?
- Una vez en equilibrio, ¿qué ocurrirá si se aumenta el volumen del recipiente?

CUESTIÓN 4.- Dados los compuestos orgánicos A: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{OH}$ y B: $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.

- Justifica cuál tiene mayor punto de ebullición.
- Escribe la reacción de obtención del compuesto A a partir de eteno $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$.
- Escribe la reacción de cloración del compuesto B.

PROBLEMA 1.- Una botella de ácido fluorhídrico, HF, indica en su etiqueta que la concentración del ácido es 2,22 M. Sabiendo que la constante de acidez es $7,2 \cdot 10^{-4}$, determina:

- Las concentraciones de H_3O^+ y OH^- presentes.
- El grado de ionización del ácido y el pH.

Resultado: a) $[\text{H}_3\text{O}^+] = 0,04 \text{ M}$; $[\text{OH}^-] = 2,56 \cdot 10^{-13} \text{ M}$; b) $\alpha = 1,8 \%$; $\text{pH} = 1,4$.

PROBLEMA 2.- El estaño metálico es oxidado por el ácido nítrico según la reacción:



- Ajusta las ecuaciones iónica y molecular del proceso por el método del ion-electrón.
- Calcula los gramos de estaño que reaccionan con 200 mL de disolución de ácido nítrico 2 M, si el rendimiento de la reacción es del 90 %.

DATOS: $A_r (\text{Sn}) = 118,7 \text{ u}$.

Resultado: b) 10,68 g Sn.

OPCIÓN B

CUESTIÓN 1.- Formula o nombra los siguientes compuestos: a) Peróxido de bario; b) Fluoruro de amonio; c) Propanodiol; d) ZnH_2 ; e) H_2TeO_4 ; f) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CONH}_2$.

CUESTIÓN 2.- Dadas las sustancias KBr, HF, CH_4 y K, indica razonadamente:

- Una que no sea conductora en estado sólido pero si fundida.
- Una que forme enlaces de hidrógeno.
- La de menor punto de ebullición.

CUESTIÓN 3.- A partir de los siguientes datos: $K_a (\text{HF}) = 3,6 \cdot 10^{-4}$; $K_a (\text{CH}_3\text{COOH}) = 1,8 \cdot 10^{-5}$; $K_a (\text{HCN}) = 4,9 \cdot 10^{-10}$.

- Indica razonadamente que ácido es más fuerte.
- Escribe los equilibrios de disociación del CH_3COOH y HCN, indicando, cuáles serán sus bases conjugadas.
- Deduce el valor de K_b de la base conjugada del HF.

CUESTIÓN 4.- Representa:

- Un isómero de cadena de $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$.
- Un isómero de posición de $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$.
- Un isómero de función de $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$.

PROBLEMA 1.- La obtención de dicloro mediante el proceso Deacon tiene lugar por medio de la siguiente reacción: $4 \text{HCl (g)} + \text{O}_2 \text{(g)} \rightleftharpoons 2 \text{Cl}_2 \text{(g)} + 2 \text{H}_2\text{O (g)}$. Si a 390 °C se mezclan 0,08 moles de HCl y 0,1 moles de O_2 se forman, a la presión de 1 atmósfera, $3,32 \cdot 10^{-2}$ moles de Cl_2 . Calcula:

a) El volumen del recipiente que contiene la mezcla.

b) El valor de K_p a esa temperatura.

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

Resultado: a) 8,88 L; b) $K_p = 66,1$.

PROBLEMA 2.- Se hace pasara través de 1 L de disolución de AgNO_3 0,1 M una corriente de 0,5 A durante 2 horas. Calcula:

a) La masa de plata que se deposita en el cátodo.

b) Los moles de ion plata que quedan en la disolución, una vez finalizada la electrolisis.

Resultado: a) 4,03 g Ag; b) 0,063 moles Ag^+ .