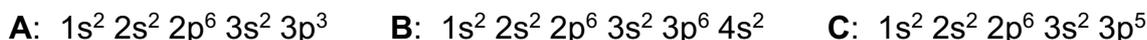


EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
222 QUÍMICA. SEPTIEMBRE 2019

OPCIÓN A

1. Dados los elementos **A**, **B** y **C**, con las siguientes configuraciones electrónicas:



I) Indique su nombre y símbolo atómico, y el grupo y periodo en que se encuentran. (1 p.)

II) Explique brevemente cuál de ellos tendrá:

- Mayor afinidad electrónica. (0,25 p.)
- Mayor carácter metálico. (0,25 p.)
- Tendencia a perder o ganar tres electrones. (0,25 p.)
- Menor radio atómico. (0,25 p.)

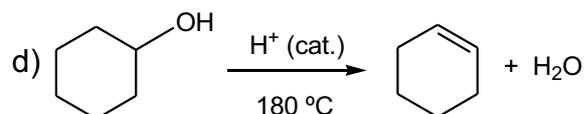
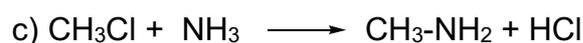
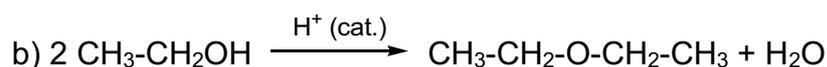
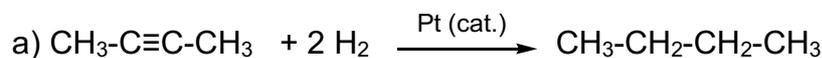
2. Calcule el pH de las siguientes disoluciones:

- Disolución acuosa de NaOH 0,5 M. (0,5 p.)
- Disolución formada al mezclar 200 mL de una disolución de HCl 0,2 M y 100 mL de una disolución de NaOH 0,5 M. Considere los volúmenes aditivos. (1,5 p.)

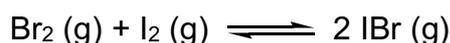
3. I) Formule o nombre los siguientes compuestos: (1 p.)

- Antraceno
- Ciclohexino
- Etil fenil éter
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$
- $\text{H-COO-CH}_2\text{-CH}_3$

II) Indique el tipo de reacción orgánica que ha tenido lugar: (1 p.)



4. En un recipiente cerrado de 400 mL en el que se ha hecho vacío, se introducen 2,032 g de I_2 y 1,280 g de Br_2 y se calienta hasta 150°C , alcanzándose el siguiente equilibrio:



- Calcule la presión total en el equilibrio. (0,8 p.)
- Si en el equilibrio hay $1,43 \cdot 10^{-2}$ moles de IBr, calcule la concentración molar de cada una de las especies en el equilibrio y los valores de K_c y K_p a 150°C (1,2 p.)

Datos: Masas atómicas: Br=80; I=127 ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$). $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$

5. Dada la reacción de oxidación-reducción: $\text{I}_2 + \text{NaOH} + \text{Na}_2\text{SO}_3 \longrightarrow \text{NaI} + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

- Explique cuál es el agente oxidante y cuál el agente reductor. (0,5 p.)
- Ajuste la reacción mediante el método del ion-electrón. (1,5 p.)

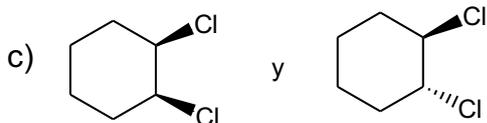
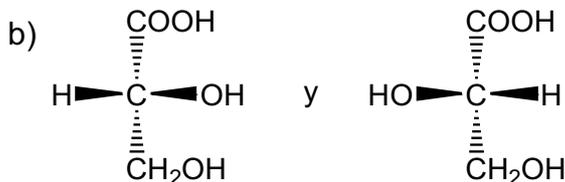
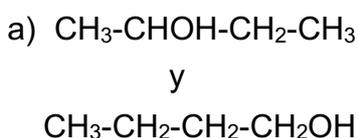
OPCIÓN B

1. Para cada una de las siguientes moléculas: SCl_2 , AlF_3 y SiH_4
- Represente su estructura de Lewis. (0,75 p.)
 - Justifique su geometría según la teoría de repulsión de pares de electrones en la capa de valencia. (0,75 p.)
 - Explique si son polares o apolares. (0,5 p.)
2. Una disolución acuosa de HClO 0,2 M tiene un pH igual a 4,12. Calcule para dicho ácido:
- Su grado de disociación. (1 p.)
 - Su constante de acidez. (1 p.) Datos: Masas atómicas: H=1; Cl=35,5; O=16 ($\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$).

3. I) Formule o nombre los siguientes compuestos: (1 p.)

- Ciclooctano
- $\text{CH}\equiv\text{CH}$
- Pentano-2,4-diona
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}(\text{NH}_2)\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
- Nitrobenzeno

II) Explique el tipo de isomería que presentan los siguientes pares de compuestos: (1 p.)



4. Considere la siguiente reacción química reversible: $\text{A (g)} + \text{B (g)} \rightleftharpoons \text{C (g)} + \text{D (g)}$, cuyas energías de activación para la reacción directa (E_{ad}) e inversa (E_{ai}) son: $E_{ad} = 50 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$; $E_{ai} = 30 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$.

- Represente la reacción en un diagrama de energía frente a avance de la reacción (diagrama entálpico o perfil de reacción), indicando la situación de reactivos, productos y complejo activado (estado de transición), las energías de activación (E_{ad} , E_{ai}) y la variación de entalpía de reacción (ΔH). (1 p.)
- Calcule ΔH y diga si la reacción es endotérmica o exotérmica. (0,5 p.)
- ¿Qué efecto tendría la adición de un catalizador eficiente (un catalizador positivo), en la E_{ad} y en la ΔH ? (0,5 p.)

5. Se dispone de la siguiente pila galvánica:



- Escriba las reacciones que tienen lugar en cada uno de los electrodos, identificándolos como cátodo o ánodo, así como la reacción global de la pila. (1 p.)
- Calcule la fuerza electromotriz de la pila. (0,5 p.)
- Calcule la variación de energía libre. (0,5 p.)

Datos: $E^\circ(\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}) = -0,74 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = 0,80 \text{ V}$; $F = 96.500 \text{ C}$

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
222 QUÍMICA SEPTIEMBRE 2019

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- La prueba constará de **cinco problemas y/o cuestiones**, cada una de ellas con una puntuación máxima de **2 puntos**. En los problemas o cuestiones que consten de varios apartados se indicará en el examen la puntuación de cada uno de ellos.
- El alumno podrá elegir entre **dos opciones de examen, A y B**, no pudiéndose mezclar cuestiones de ambas opciones.
- La duración del examen será de **1 hora y 30 minutos**.
- El examen se calificará atendiendo a los siguientes **criterios de valoración**:
 - Claridad de exposición de las ideas, capacidad de análisis y de relación. La falta de argumentación en las cuestiones, cuando el enunciado requiera una explicación de las respuestas, impedirá obtener la máxima calificación correspondiente.
 - Uso correcto de formulación, nomenclatura y lenguaje químico.
 - Las reacciones químicas deben estar ajustadas.
 - Uso correcto de unidades: un resultado expresado sin las unidades adecuadas no puntuará en su totalidad.
 - Planteamiento y resolución de problemas: un problema planteado y resuelto correctamente en términos generales, aunque con algún error que lleve a una solución numérica incorrecta (pero no absurda) será contabilizado parcialmente.
 - En la resolución de problemas deben aparecer todos los cálculos y pasos seguidos, aunque estos no tienen que ser explicados, a no ser que lo requiera el enunciado.
 - Las faltas de ortografía y de expresión podrán ser tenidas en cuenta.