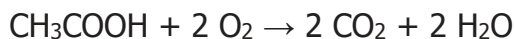




PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO  
160 QUÍMICA. SEPTIEMBRE 2016

**OPCIÓN A**

- Justifique razonadamente la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:
  - El tránsito del electrón del átomo de hidrógeno desde la órbita de  $n=1$  hasta la de  $n=2$  implica una absorción de energía (0,5 puntos)
  - El número de oxidación más probable para un elemento cuya configuración electrónica externa es  $ns^2 np^5$  es +1 (0,75 puntos)
  - Los átomos de  ${}^{20}_{10}\text{Ne}$  y  ${}^{22}_{10}\text{Ne}$  tienen el mismo número de neutrones (0,75 puntos)
- Se prepara una disolución de ácido clorhídrico por dilución de 10 mL de una disolución comercial con agua destilada hasta un volumen final de 1,5 L. Sabiendo que la disolución comercial tiene densidad igual a  $1,15 \text{ g mL}^{-1}$  y riqueza del 30% en peso, calcule para la disolución diluida de HCl:
  - Su concentración molar (1,5 puntos)
  - Su pH (0,5 puntos)
 Datos: Masas atómicas: H=1; Cl=35,5.
- Formule o nombre los siguientes compuestos: (2 puntos)
  - $\text{Cu}(\text{HS})_2$ ; b)  $\text{PbO}_2$ ; c)  $\text{CsBrO}_3$ ; d)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHOH-CH}_3$ ; e)  $\text{CH}_3\text{-CH}(\text{CH}_3)\text{-CH}_2\text{-COOH}$ ;
  - ácido yódico; g) ion nitrito; h) anilina; i) butanodial; j) isopropilmetiléter
- Al quemar 1,02 g de ácido acético se desprenden 14,5 kJ según la siguiente reacción química:



- Calcule la entalpía de combustión para 1 mol de ácido acético (0,5 puntos)
- Halle la entalpía estándar de formación del ácido acético (1,5 puntos)

Datos: Masas atómicas: C=12, O=16, H=1.

$\Delta H_f^\circ (\text{CO}_2) = -394 \text{ kJ mol}^{-1}$ ;  $\Delta H_f^\circ (\text{H}_2\text{O}) = -259 \text{ kJ mol}^{-1}$ .

- Ajuste la siguiente reacción de oxidación-reducción usando el método del ion-electrón: (2 puntos)



## OPCIÓN B

- Indique razonadamente si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:
  - La temperatura de ebullición de  $\text{CH}_4$  es menor que la de  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  (1 punto)
  - El  $\text{O}_2$  gas es una sustancia muy buena conductora de la corriente eléctrica (0,5 puntos)
  - El ion  $\text{O}^{2-}$  tiene mayor radio que el átomo de oxígeno (0,5 puntos)
- Sea una disolución acuosa  $3,2 \times 10^{-3}$  M de una sustancia básica  $\text{M}(\text{OH})_2$ , que presenta un grado de ionización de 0,58. Calcule:
  - El pH de dicha disolución (1 punto)
  - La constante de basicidad de dicha sustancia (1 punto)
- Formule o nombre los siguientes compuestos: (2 puntos)
  - $\text{AgOH}$ ; b)  $\text{BaCO}_3$ ; c)  $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-CH}_2\text{-CH}_2\text{-C}\equiv\text{CH}$ ; d)  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH}_2$ ;
  - $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_3$ ; f) peróxido de cadmio; g) hidrogenofosfato de cobre(II);
  - ácido bromhídrico; i) ácido ftálico; j) propanoato de metilo
- Se mezclan 50 mL de una disolución de  $\text{NaF}$  de concentración  $0,4 \text{ mol L}^{-1}$  con otros 50 mL de otra disolución que contiene  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  en concentración  $0,2 \text{ mol L}^{-1}$ . Sabiendo que la constante del producto de solubilidad ( $K_{ps}$ ) de  $\text{BaF}_2$  es igual a  $2 \times 10^{-6}$ , indique a través de los cálculos pertinentes si se producirá la precipitación de  $\text{BaF}_2$  (2 puntos)
- La formamida se descompone según el siguiente equilibrio:



En un recipiente de 5 L se hace vacío y se introducen 112,5 g de  $\text{HCONH}_2 (\text{g})$  y se calienta hasta  $130 \text{ }^\circ\text{C}$ , estableciéndose el equilibrio anterior cuya  $K_c$  es igual a 4,8. Calcule:

- El grado de disociación de  $\text{HCONH}_2$  (1,5 puntos)
- El valor de  $K_p$  a  $130 \text{ }^\circ\text{C}$  (0,5 puntos)

Datos: Masas atómicas:  $\text{H}=1$ ;  $\text{C}=12$ ;  $\text{N}=14$ ;  $\text{O}=16$ .  $R= 0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ .

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO  
**160 QUÍMICA. SEPTIEMBRE 2016****CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

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

Cada una de los cinco problemas y/o cuestiones se califica entre 0 y 2 puntos. En caso de incluir apartados, la valoración máxima de cada apartado viene especificada en la hoja del examen.

La pregunta de formulación constará de dos apartados (nombrar y formular) que a su vez estarán formados por cinco especies químicas valoradas a 0,2 puntos por respuesta correcta.

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.