



Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura

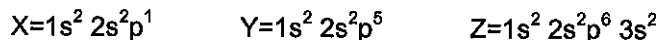
Curso 2009 – 2010

Asignatura: QUÍMICA

Tiempo máximo de la prueba: UNA HORA Y MEDIA

Opción A

- 1) Los átomos neutros X, Y, Z, tienen las siguientes configuraciones:



- Indique el grupo y el periodo en el que se encuentran.
- Ordénelos, razonadamente, de menor a mayor electronegatividad.
- ¿Cuál es el de mayor energía de ionización?

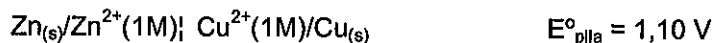
- 2) Explique cuál o cuáles de las siguientes especies químicas, al disolverse en agua, formará disoluciones con pH menor que siete: HCl, CH₃—COONa, NH₄Cl y NaCl

- 3) Una disolución saturada de Ca(OH)₂ contiene 0,165 g de soluto por cada 200 mL de disolución. Calcular:
- La constante del producto de solubilidad del hidróxido de calcio.
 - El pH de la disolución

- 4) Sabiendo que las entalpías estándar de combustión del C₆H₁₄ líquido, C sólido e H₂ gas, son de - 4192,0, - 393,1 y - 285,8 kJ·mol⁻¹, respectivamente. Calcule:

- La entalpía de formación del hexano líquido a 25 °C.
- El número de moles de hidrógeno consumidos en la formación del C₆H₁₄ líquido cuando se han liberado 30 kJ.

- 5) Sabiendo que :



Calcule los siguientes potenciales estándar de reducción: a) E° (Zn²⁺/Zn). b) E°(Cu²⁺/Cu).

Masas atómicas: H = 1,0 Ca= 40,1 O = 16,0 C=12,0



Opción B

- 1) Los elementos A, B, C y D tienen números atómicos 12, 14, 17 y 37, respectivamente.
 - a) Escriba la configuración electrónica de A^{2+} , B, C^- y D
 - b) ¿Es el elemento A el más electronegativo? Razone la respuesta.

- 2) Una muestra de 7,33 g de $BaCl_2 \cdot 2H_2O$ puro se disuelve en agua, añadiéndose después con una bureta disolución valorada de H_2SO_4 . Esta última disolución tiene una concentración del 60 % de riqueza en peso y una densidad de 1,5 g/mL. Si la reacción es $BaCl_2 \cdot 2H_2O + H_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2 HCl + 2 H_2O$, calcular:
 - a) La molaridad de la disolución de sulfúrico
 - b) El volumen de sulfúrico que se consumirá para que reaccione todo el bario contenido en la muestra

- 3) En un recipiente de 1 L, a 2000 K, se introducen $6,1 \cdot 10^{-3}$ moles de CO_2 y una cierta cantidad de H_2 , produciéndose la reacción $H_{2(g)} + CO_{2(g)} \leftrightarrow H_2O_{(g)} + CO_{(g)}$ ($K_c = 4,4$). Si cuando se alcanza el equilibrio, la presión total es de 6 atm, calcule:
 - a) Los moles iniciales de H_2 .
 - b) Los moles en el equilibrio de todas las especies químicas presentes.

- 4)
 - a) ¿Cuál es la concentración en HNO_3 de una disolución cuyo pH es 1?
 - b) Describa el procedimiento de preparación de 100 mL de disolución de HNO_3 10^{-2} M a partir de la anterior.

- 5)
 - a) Escriba y nombre todos los hidrocarburos de cadena lineal con 5 átomos de carbono y que contengan únicamente un doble enlace.
 - b) ¿En qué se transforman cuando se hidrogenan?

Masas atómicas: Cl=35,5

O=16,0

H=1,0

Ba=137,3

S=32,0

R= 0,082 atm·L·mol⁻¹·K⁻¹