

Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura
Química 2010-Ordinaria

Repertorio A

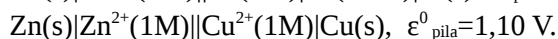
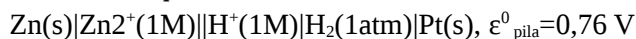
1. Los átomos neutros X, Y, Z, tienen las siguientes configuraciones: $X=1s^2 2s^2 p^1$ $Y=1s^2 2s^2 p^5$ $Z=1s^2 2s^2 p^6 3s^2$
a) Indique el grupo y el periodo en el que se encuentran. b) Ordénelos, razonadamente, de menor a mayor electronegatividad. c) ¿Cuál es el de mayor energía de ionización?

2. Explique cuál o cuáles de las siguientes especies químicas, al disolverse en agua, formará disoluciones con pH menor que siete: HCl, $\text{CH}_3\text{-COONa}$, NH_4Cl y NaCl.

3. Una disolución saturada de Ca(OH)_2 contiene 0,165 g de soluto por cada 200 mL de disolución. Calcular:
a) La constante del producto de solubilidad del hidróxido de calcio. b) El pH de la disolución.

4. Sabiendo que las entalpías estándar de combustión del C_6H_{14} líquido, C sólido y H_2 gas, son de -4192,0, -393,1 y -285,8 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$, respectivamente. Calcule: a) La entalpía de formación del hexano líquido a 25 °C. b) El número de moles de hidrógeno consumidos en la formación del C_6H_{14} líquido cuando se han liberado 30 kJ.

5. Sabiendo que:



Calcule los siguientes potenciales estándar de reducción: a) $\epsilon^0(\text{Zn}^{2+}|\text{Zn})$. b) $\epsilon^0(\text{Cu}^{2+}|\text{Cu})$.

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

Repertorio 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 $\text{BaCl}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 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 $\text{BaCl}_2\cdot 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{HCl} + 2 \text{H}_2\text{O}$, 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 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$ ($K_c = 4,4$). 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 K^{-1} mol^{-1} .