

Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura
Química 2006-Extraordinaria

Repertorio A

1. a) La configuración electrónica del Zn es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$. Indicar: 1) Su número atómico, 2) el periodo en el que se encuentra, 3) su valencia iónica y 4) el nombre del grupo de metales al que pertenece.
b) Explicar la hibridación del carbono en el etino ($HC \equiv CH$). Números atómicos: H = 1, C = 6.
2. La fórmula empírica de un compuesto es CH_2 . En estado gaseoso su densidad (a $0^\circ C$ y 1 atm de presión) es 2,5 g/L. a) determinar su fórmula molecular; b) Indicar un posible compuesto cuya fórmula sea esa y nombrarlo.
3. La constante de equilibrio, K_c , de la reacción: $H_2(g) + CO_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g) + CO(g)$ es 4,2 a $1650^\circ C$. Para iniciarla se inyectan 0,8 moles de H_2 y 0,8 moles de CO_2 en un recipiente de 5 litros. Calcular: a) la concentración molar de todas las especies en equilibrio; b) el valor de K_p a $1650^\circ C$.
4. Dada la reacción: $HCl + K_2CrO_4 \rightarrow CrCl_3 + KCl + Cl_2 + H_2O$. a) Ajustarla por el método del ión-electrón; b) Calcular los gramos de cromato potásico necesarios para obtener 100 gramos de tricloruro de cromo, si el rendimiento de la reacción es del 60%.
5. Nombrar o formular, según proceda: $FeBr_2$; H_3PO_3 ; $PbCr_2O_7$; $KHCO_3$; hidróxido de aluminio; óxido de talio(III) o trióxido de ditalio; pentacloruro de fósforo o cloruro de fósforo(V) y clorato potásico o trioxoclorato(V) de potasio.

Masas atómicas: C = 12,0 ; R = 0,082 atm L mol⁻¹ K⁻¹

Repertorio B

1. a) Enunciar la ley de Hess. ¿Qué aplicación tiene esta ley? b) Decir que una reacción A es más exotérmica que otra B ¿significa que las entalpías de formación de los productos finales son el caso A más negativas que en el B? Razonar la respuesta.
2. a) Concepto electrónico de oxidación y de reducción . b) Calcular el estado de oxidación o número de oxidación de cada elemento en los compuestos $Na_2S_2O_3$ y $Ca(ClO_4)_2$.
3. Se valoraron 36 mL de una disolución de KOH con 10 mL de ácido sulfúrico, H_2SO_4 , del 98% en peso y densidad 1,8 g/mL. ¿Qué concentración, expresada en g/L, tenía la disolución de hidróxido?
4. La combustión de 0,2 g de un compuesto orgánico que contiene exclusivamente C, H y O produce 0,2998 g de CO_2 y 0,0819 g de H_2O . ¿Cuál es su fórmula empírica?
5. Calcular el grado de disociación y el pH de una disolución acuosa 0,01 M de amoníaco (NH_4OH) cuya constante de disociación es $1,8 \cdot 10^{-5}$.

Masas atómicas : H = 1,0 O = 16,0 C = 12,0 S = 32,0 K = 39,0