

Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura
Química 2007-Extraordinaria

Repertorio A

1. a) Enumerar 4 propiedades características de los compuestos iónicos .
b) Mediante un diagrama de Lewis, representar las moléculas HC-Cl₃ y Cl-HC=CH-Cl. Números atómicos: H=1, C=6 y Cl=17.
2. Un óxido de hierro está formado por un 69,9% de metal y el resto de oxígeno. Calcular: a) La fórmula empírica del óxido. b) Los gramos de óxido que se formarán a partir de 1,65 g de hierro.
3. A 25 °C la constante de disociación del NH₄OH vale 1,8·10⁻⁵. Se tiene una disolución de NH₄OH 0,1 M, calcular: a) El grado de disociación . b) La concentración de una disolución de NaOH que tuviera el mismo pH.
4. Una muestra de 1 g de bromo (Br₂) se introduce en un recipiente de 2 L y se calienta a 1727 °C. Una vez establecido el equilibrio a esta temperatura, la presión en el recipiente es 1 atm. Hallar para el equilibrio Br₂(g) ⇌ 2 Br(g) : a) El grado de disociación del Br₂ en sus átomos. b) La K_C a 1727°C.
5. Formular y nombrar cuatro compuestos orgánicos con grupo funcional diferente y que cada uno de ellos contenga 3 átomos de C, 1 átomo de O y los átomos de H suficientes para que no haya insaturaciones.

Masas atómicas: Fe=55,8 O=16,0 Br=79,9; R = 0,082 atm L mol⁻¹ K⁻¹

Repertorio B

1. a) Definir energía de ionización y afinidad electrónica. b) Las especies H, He⁺ y Li⁺⁺ poseen un solo electrón. Razonar cuál de ellas poseerá: 1) la mayor energía de ionización; 2) el mayor radio. Números atómicos: H=1; He=2 y Li=3.
2. Definir momento dipolar de enlace y momento dipolar de una molécula. Explicar cada caso con un ejemplo.
3. Se dispone de dos disoluciones de Ca(OH)₂, una 0,60 M y otra 0,20 M. De la primera de ellas sólo existen 100 mL y de la segunda 2 L. ¿Qué cantidad habrá que tomar de la disolución 0,20 M para preparar 500 mL de disolución 0,25 M, si se utiliza toda la disolución 0,60 M?
4. Con los datos de las siguientes reacciones:
1) I₂(g) + H₂(g) → 2 HI(g) ΔH₁ = -0,40 Kcal/mol
2) I₂(s) + H₂(g) → 2 HI(g) ΔH₂ = +6,0 Kcal/mol
3) I₂(g) + H₂(g) → 2 HI(ac) ΔH₃ = -13,4 Kcal/mol
Calcular: a) Entalpía de sublimación del yodo; b) entalpía de disolución del yoduro de hidrógeno.
5. a) Ajustar por el método del ión-electrón la ecuación siguiente, escribiendo las semirreacciones de oxidación y reducción: K₂Cr₂O₇ + SnCl₂ + HCl → CrCl₃ + SnCl₄ + KCl + H₂O.
b) Nombre únicamente las sales que aparecen en la ecuación anterior.

Masas atómicas : H=1,0 O=16,0 Ca=40,0