



Asignatura: QUÍMICA

Tiempo máximo de la prueba: UNA HORA Y MEDIA

Opción A

- 1) Considere los elementos iodo, cloro y bromo. Escriba la configuración electrónica de los tres y asigne, razonadamente, a cada uno de ellos los valores siguientes del potencial de ionización: 10,4; 11,8 y 13,1 eV
Números atómicos: I = 53; Cl = 17; Br = 35
- 2) Calcular:
- a) La molaridad de un ácido sulfúrico comercial con un 98% en peso y densidad 1,84 g/mL.
- b) ¿Qué volumen del ácido anterior se necesita para preparar 100 mL de ácido sulfúrico al 20% en peso y densidad 1,14 g/mL.
- 3) Conteste razonadamente:
- a) ¿Cuál es el pH de 100 ml de agua destilada?
- b) ¿Cuál sería el pH después de añadirle 0,05 mL de ácido clorhídrico 10 M?
- 4) Considere la siguiente reacción: $2 \text{Ag}^+ + \text{Zn} \rightarrow 2 \text{Ag} + \text{Zn}^{2+}$
Si los potenciales normales de reducción son $\text{Ag}^+/\text{Ag} = 0,8 \text{ V}$ y $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = - 0,76 \text{ V}$,
- a) Explique cómo se podría construir una pila basada en la reacción anterior y dibuja un esquema de la misma.
- b) Si las concentraciones de todas las especies iónicas son 1 M ¿Cuál será la f.e.m. de la pila? ¿Qué electrodo disminuirá de peso?
- 5) Escriba:
- a) Un hidrocarburo alifático saturado que presente isomería de cadena.
- b) Un alcohol que presente isomería de posición.
- Formule en cada caso los dos isómeros y nómbralos

Masas atómicas: H = 1,0 S = 32,0 O = 16,0



Prueba de Acceso a la Universidad de Extremadura

Curso 2009 – 2010

Asignatura: QUÍMICA

Tiempo máximo de la prueba: UNA HORA Y MEDIA

Opción B

- 1) El ${}_{38}\text{Sr}^{88}$ es el isótopo más abundante del estroncio en la naturaleza.
 - a) Escribir la configuración electrónica de este metal.
 - b) Indicar el periodo y el grupo en el que se encuentra este elemento.
 - c) Razonar el número de protones y neutrones que hay en el núcleo de este isótopo.
 - d) Indicar los números cuánticos n , l y m del electrón diferencial del Sr.
- 2) Nombre o formule según proceda:
 - a) H_2SO_3 ; Al_2O_3 ; $\text{Co}(\text{IO}_3)_3$; hidrogenofosfato de calcio o hidrogenotetraoxofosfato (V) de calcio; hidróxido estánnico o hidróxido de estaño (IV).
 - b) ¿Qué es un indicador ácido-base? ¿Para qué se utiliza?
- 3) Si la densidad del hierro es $7,86 \text{ g/cm}^3$ ¿cuál es el volumen aproximado de cada átomo de hierro?
- 4) ¿Qué cantidad de calor hay que suministrar a una tonelada de piedra caliza del 80% de pureza en carbonato cálcico para descomponerla totalmente en óxido de calcio y dióxido de carbono?
Entalpías de formación: $\text{CaCO}_3 = -289 \text{ kcal/mol}$; $\text{CO}_2 = -94 \text{ kcal/mol}$; $\text{CaO} = -152 \text{ kcal/mol}$.
- 5) En un recipiente de 20 litros se introducen 2 moles de N_2 y 4 moles de H_2 . Se calientan hasta $336 \text{ }^\circ\text{C}$ alcanzándose la presión de equilibrio de 10 atmósferas. Calcular:
 - a) La composición del equilibrio: $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$ expresada en fracciones molares de cada componente.
 - b) Las constantes K_c y K_p .

Masas atómicas Fe = 55,8 O = 16,0 C = 12,0 Ca = 40,0
R = 0,082 atm · L mol⁻¹ K⁻¹ Número de Avogadro: $6,022 \cdot 10^{23}$
