



Asignatura: QUÍMICA

Tiempo máximo de la prueba: UNA HORA Y MEDIA

Opción A

- 1) a) Definir proceso reversible, entropía, función de Gibbs y proceso espontáneo.
b) ¿Qué relación hay entre K_p y K_c ? ¿Cuándo coinciden?
- 2) A) Nombrar los siguientes compuestos:
a) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{Cl}$ b) $\text{CH}_3\text{-COO-CH}_2\text{-CH}_3$
c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-NH-CH}_3$ d) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHCl-CHO}$
B) Formular los siguientes compuestos:
a) propino b) ácido cloroacético o ácido cloroetanoico
c) acetamida o etanamida d) 2,2-metil pentano
- 3) Dada la reacción $2 \text{CH}_3\text{OH}_{(l)} + 3 \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{CO}_{2(g)} + 4 \text{H}_2\text{O}_{(l)}$ $\Delta H = - 1552,8 \text{ kJ}$
Indicar si el proceso es espontáneo en condiciones estándar (1 atm y 25 °C). Suponga el sistema en equilibrio. Justifique cómo afectaría al equilibrio un aumento de presión y un aumento de temperatura.
Entropías estándar: $\text{CH}_3\text{OH}_{(l)} = 126,8 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$; $\text{O}_{2(g)} = 205,0 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$; $\text{CO}_{2(g)} = 213,7 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$; $\text{H}_2\text{O}_{(l)} = 70,0 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$
- 4) ¿Cuántos gramos de KOH contiene una disolución si su valoración con HNO_3 0,150 M requiere 10 mL de este ácido para su neutralización?
- 5) La constante del producto de solubilidad del PbSO_4 vale, a 25 °C, $1,8 \times 10^{-8}$. Calcular la solubilidad expresada en gramos por litros de dicha sal:
a) En agua pura b) En una disolución 0,1 M de $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$

Masas atómicas: H = 1,0 K = 39,1 O = 16,0 Pb = 207,2 S = 32,1



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) Los elementos X, Y y Z tienen números atómicos 13, 20 y 35, respectivamente.
 - a) Escriba la configuración electrónica de cada uno de ellos.
 - b) ¿Serían estables los iones X^{2+} , Y^{2+} y Z^{2-} ? Justifique las respuestas.

- 2) **A)** Defina los conceptos de ácido y base según la teoría de Arrhenius.
B) Clasifique por su acidez, de mayor a menor, las siguientes disoluciones:
 - 1) Disolución de pH 10; 2) disolución de pOH 5; 3) disolución con concentración de iones $OH^- 10^{-12} M$; 4) disolución con concentración de protones $10^{-6} M$.

- 3) Cuando se quema una muestra de 3,15 g de antracita (carbón mineral), se obtienen 5,44 litros de CO_2 en condiciones normales. Calcule:
 - a) El porcentaje de carbono que tiene esa antracita.
 - b) El número de moléculas de dióxido de carbono que se han producido en la reacción.

- 4) El $K_2Cr_2O_7$ reacciona con el NaI en medio H_2SO_4 , produciéndose I_2 , Na_2SO_4 , $Cr_2(SO_4)_3$ y H_2O .
 - a) Ajuste la reacción correspondiente por el método del ion-electrón e indique la naturaleza de las semirreacciones
 - b) 50 mL de una disolución de $K_2Cr_2O_7$ que contiene 25 g/L de soluto reaccionan exactamente con 40 mL de una disolución de NaI. Calcule la concentración de esta disolución.

- 5) Se introducen 0,1 moles de PCl_5 gaseoso en un reactor de 1 litro y se calienta a 250 °C, disociándose parcialmente en PCl_3 y Cl_2 gaseosos. Una vez establecido el equilibrio se observa que se ha disociado el 84% del PCl_5 inicial. Calcule:
 - a) El número de moles de cada componente en el equilibrio.
 - b) La presión en el interior del reactor.

Masas atómicas: C=12,0

O=16,0

H=1,0

Cr=52,0

K=39,0

I=126,9

Na=23,0

R= 0,082 atm·L·mol⁻¹·K⁻¹

$N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$