



UNIVERSIDAD DE MURCIA



REGIÓN DE MURCIA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE
CARTAGENA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA ALUMNOS DE BACHILLERATO LOGSE (PLAN 2002)

Junio 2006

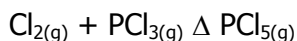
QUÍMICA. CÓDIGO 60

BLOQUE PRIMERO (Conteste a un máximo de 4 preguntas. 1,5 puntos por pregunta).

- Para dos elementos: A y B, con números atómicos 12 y 17 respectivamente, indique:
 - La configuración electrónica de cada uno de ellos.
 - El elemento de mayor energía de ionización (justifique la respuesta).
 - La fórmula del compuesto que se forma entre ambos elementos y el tipo de enlace que presentan al unirse (justifique la respuesta)
- Un compuesto orgánico está formado únicamente por carbono, hidrógeno y azufre.
 - Determine su fórmula empírica si cuando se queman 3 g del mismo se obtienen 6,00 g de dióxido de carbono y 2,46 g de agua.
 - Establezca su fórmula molecular si cuando se vaporizan 1,5 g de dicho compuesto ocupan un volumen de 1,13 L, medidos a 120 °C y 0,485 atm.
Masas atómicas: C=12; O=16; S=32; $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$
- Dada la siguiente reacción en disolución acuosa:
$$\text{KMnO}_4 + \text{KI} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$$
 - Ajuste la reacción, en forma molecular, por el método del ion-electrón
 - Calcule los litros de disolución 2 M de KMnO_4 necesarios para obtener 1 Kg de I_2 .
Masas atómicas: I=126,9
- Explique la diferencia entre los siguientes términos:
 - Ecuación de velocidad y constante de velocidad.
 - Reacción elemental y mecanismo de reacción.
 - Molecularidad y orden de reacción.
- Para cada uno de los siguientes pares, justifique qué disolución acuosa 0,1 M tiene un pH más alto:
 - NH_4Cl y NH_3
 - NaCH_3COO y NaCl
 - K_2CO_3 y Na_2CO_3
- Nombre o formule los siguientes compuestos: CCl_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, NH_4ClO_4 , CH_3CHO , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, óxido de plomo(II), ácido propanoico, sulfuro de hidrógeno, 2-butino, ciclohexano.

BLOQUE SEGUNDO (Conteste a un máximo de 2 preguntas. 2 puntos por pregunta).

7. A una determinada temperatura, en estado gaseoso, el cloro reacciona con tricloruro de fósforo para formar pentacloruro de fósforo:



En un recipiente de dos litros, una mezcla de las tres especies en equilibrio contiene, 132 g de PCl_3 , 56,8 g de Cl_2 y 10,4 g de PCl_5 .

- Calcule la constante de equilibrio, K_c , a esta temperatura.
 - Explique si con estos datos se podría calcular la K_p de este equilibrio.
 - Calcule la nueva composición en equilibrio si el volumen se reduce a la mitad.
- Masas atómicas: Cl = 35,5; P = 31,0
8. En disolución acuosa el ácido benzóico, $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$, 0,05M está ionizado un 3,49 %. Calcule:
- La constante de ionización en agua de dicho ácido.
 - El pH de la disolución que se obtiene al diluir, con agua, 3 mL del ácido 0,05M hasta un volumen de 10 mL.
 - El volumen de KOH 0,1 M necesario para neutralizar 20 mL del ácido 0,05M
9. Las entalpías de formación estándar del CO_2 , H_2O y C_3H_8 son respectivamente $-393,5$; $-285,8$ y $-103,852 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$
- Escriba la reacción de combustión del propano.
 - Calcule la entalpía estándar de combustión del propano.
 - Determine la masa de este gas necesaria para obtener 1000 Kg de óxido de calcio por descomposición térmica de carbonato cálcico si:
- $$\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \quad \Delta H^\circ = 178,1 \text{ kJ}$$
- Masas atómicas: Ca = 40; C = 12; O = 16.
- Suponga que los calores de reacción son los mismos que a 25°C.