



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 2004

**QUÍMICA. CÓDIGO 60**

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

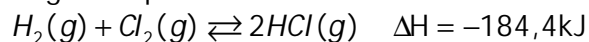
- Dado el elemento de  $Z=22$  responda a las siguientes cuestiones:
  - Escriba su configuración electrónica.
  - Indique a qué grupo y periodo pertenece.
  - ¿Cuáles serán los iones más estables de este elemento?
- Para la molécula  $\text{NF}_3$ :
  - Represente la estructura de Lewis.
  - Prediga la geometría de esta molécula según la Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de la Capa de Valencia.
  - Justifique si la molécula de  $\text{NF}_3$  es polar o apolar
- El bromuro sódico reacciona con el ácido nítrico, en caliente, según la siguiente ecuación:
$$\text{NaBr} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Br}_2 + \text{NO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
  - Ajuste esta reacción por el método del ión electrón
  - Calcule la masa de bromo que se obtiene cuando 50 g de bromuro de sodio se tratan con 25 g de ácido nítrico.  
Masas atómicas: Br= 79,9; Na= 23; N= 14; O= 16; H= 1.
- Discuta el efecto de cuatro factores que afectan a la velocidad de una reacción química según la Teoría de Colisiones.
- De los ácidos débiles  $\text{HCOOH}$  y  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , el primero es más fuerte que el segundo.
  - Escriba sus reacciones de disociación en agua, especificando cuáles son sus bases conjugadas.
  - Indique, razonadamente, cuál de las dos bases conjugadas es la más fuerte.
- Nombre o formule los siguientes compuestos:  $\text{Sr}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ,  $\text{CH}\equiv\text{CH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$ , dihidrogenofosfato de aluminio, tetracloruro de estaño, sulfato ferroso, *o*-dimetilbenceno, 2-metil-1-penteno.

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

- Se preparan 100 mL de disolución acuosa de  $\text{HNO}_2$  que contienen 1,2 g de este ácido. Calcule:
  - El grado de disociación del ácido nitroso.
  - El pH de la disolución.Datos:  $K_a(\text{HNO}_2) = 5 \cdot 10^{-4}$  M. Masas atómicas: N = 14; O = 16; H = 1.

8. En un recipiente de 5 litros se introducen 1,84 moles de nitrógeno y 1,02 moles de oxígeno. Se calienta el recipiente hasta 2000 °C estableciéndose el equilibrio:  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ . En estas condiciones reacciona el 3% del nitrógeno existente. Calcule:
- El valor de  $K_c$  a dicha temperatura.
  - La presión total en el recipiente, una vez alcanzado el equilibrio.
- Dato:  $R = 0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$

9. Se obtiene cloruro de hidrógeno a partir de la reacción:



Calcule:

- La energía despendida para la producción de 100 kg de cloruro de hidrógeno.
- La entalpía del enlace H-Cl, si las entalpías de enlace H-H y Cl-Cl son, respectivamente, 435 y 243 kJ/mol.

Masas atómicas: Cl = 35,5; H = 1.