

Delfos n° 441

Entrego: hojas manuscritas Firma:
CBC - QUÍMICA EXAMEN FINAL MARZO 1999 TEMA MB
 Apellido y Nombre: DNI:
 Cursó Cuatrimestre: Banda: días y hora Comisión:
PARA APROBAR ESTE EXAMEN DEBE RESOLVER, COMO MÍNIMO, EL 40% DE CADA PROBLEMA. En los ejercicios numéricos debe figurar el desarrollo completo.

PROBLEMA 1

Se sabe que dos de los siguientes elementos, Si, S y O, se sabe que dos de ellos forman un óxido de geometría angular.

- Justificar la geometría y el ángulo de enlace del óxido.
- Dados los elementos S, Mg y O, ordenarlos según su carácter metálico creciente. Justificar.
- Indicar y justificar, el estado de agregación a temp. ambiente de los siguientes compuestos:
 - el compuesto formulado en a);
 - el óxido del segundo metal alcalino
 - CH₃ - CH₂OH

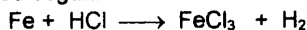
d) En un recipiente de 3500 cm³ y a 20 °C, se introduce una mezcla gaseosa compuesta por 3,20 g de SO₂ y una cierta masa de un gas desconocido cuya densidad en dicho recipiente es 2,52 g dm⁻³. La presión que ejerce la mezcla es de 1,72 atm.

Determinar la masa molar del gas desconocido.

DATO: R=0,082 atm dm³ K⁻¹ mol⁻¹

PROBLEMA 2

Se hace reaccionar 11,0 g de Fe que contiene 2,20 g de impurezas inertes con 2000 cm³ de solución de HCl de pH = 1,00 según:



- Calcular el número de átomos de cloro en el producto obtenido, si el rendimiento de la reacción es del 75,0 %.
- Explicar si aumentará o no la masa de producto obtenido, si se aumenta el pH de la solución de HCl y el resto de las condiciones se mantienen constantes.

DATO: N_A : 6,02 · 10²³ mol⁻¹

c) Completar los casilleros en blanco del siguiente cuadro:

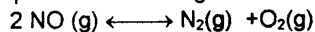
Compuesto	Fórmula	Nombre IUPAC	Nombre tradicional
I	Ca(NO ₂) ₂		
II			Ácido sulfúrico
III	*	3 octanol
IV	*	di n-butil éter

* Escribir la fórmula estructural de los compuestos III y IV.

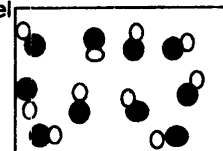
d) Indicar y justificar, si los compuestos III y IV del inciso c) son isómeros.

PROBLEMA 3

a) El esquema representa, a nivel submicroscópico, el estado inicial, del sistema a la temperatura T que evoluciona según la ecuación:



En el laboratorio se determina la concentración de monóxido de nitrógeno en el equilibrio y se verifica que corresponde a una descomposición del 20,0 % de las moléculas que había inicialmente.



- Calcular el valor de K_c para la reacción a la temperatura T.
 - La descomposición del NO es endotérmica, indicar y justificar si al disminuir la temperatura aumenta el porcentaje de la descomposición.
- b) i) Calcular el pH de una solución acuosa 0,05 M de metilamina CH₃NH₂ a 25°C.
 Datos pK_b, metilamina = 4,70
- ii) Calcular el volumen de solución de KOH, 15,0 % m/m, δ 1,14 g/cm³ necesario para preparar 750 cm³ de solución de pH 11,3.