

Delfos n° 443

QUÍMICA-CICLO BÁSICO COMÚN- Examen Final- Febrero/2000.

TEMA MA

Apellido y Nombre: ..... Nota: .....

DNI: ..... Comisión: ..... Cuatrimestre: ..... Firma: .....

Nota: Para aprobar este examen se debe resolver correctamente por lo menos el 40% de cada problema. Entregar sólo esta hoja con sus respuestas en los casilleros en blanco y realizar los cálculos en hojas borrador.

**Problema 1**

a) Dados los elementos: P; Sr; S; Cs:

1) Ordenarlos de acuerdo a radio atómico creciente.	
2) Indicar la CEE del anión que forma el elemento que tiene mayor tendencia a formar aniones.	
3) Indicar el número de masa de un isótopo del elemento que tiene mayor tendencia a formar cationes y contiene 80 neutrones.	

b) Dibujar las estructuras de Lewis de una molécula (e indicar en cada caso si ésta es o no polar) conteniendo un átomo de carbono en la cuál el ángulo entre dos átomos unidos al carbono sea:

4) igual a 109,5°	
5) igual a 120°	
6) igual a 180°	

c) Dos isómeros funcionales cuyos PE son 78,5°C y -23,7°C tienen la fórmula molecular C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O

7) escribir las fórmulas desarrolladas de los dos compuestos.	
8) nombrar los compuestos y señalar y nombrar sus grupos funcionales.	
9) asignar los PE a cada uno de ellos.	
10) Nombrar al Ba(IO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> y al H <sub>2</sub> SeO <sub>4</sub> por nomenclatura IUPAC y tradicional respectivamente.	

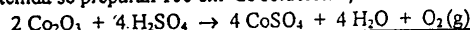
**Problema 2**

a) Un recipiente rígido de 100 dm<sup>3</sup> contiene 2,408 · 10<sup>23</sup> moléculas de C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (g) y 184,8 g de un gas XO<sub>2</sub>. La presión del sistema es 1,84 atm y la temperatura 215 °C.

Datos: R = 0,082 atm·dm<sup>3</sup>·mol<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>; N° Av = 6,02 · 10<sup>23</sup> mol<sup>-1</sup>

1) Calcular el Ar de X.	
2) Calcular la presión que alcanza el sistema cuando se agregan 2,20 moles de moléculas de O <sub>2</sub> (g) manteniendo la temperatura constante.	

b) Se hacen reaccionar 11,8 g de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> con 3,50 g de Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (0,180 g de impurezas). Con la sal obtenida se preparan 100 cm<sup>3</sup> de solución 0,300 M. La ecuación que representa al proceso es:



1) Calcular el rendimiento de la reacción.	
2) Indicar qué volumen de solución de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 10,0 % m/m, δ = 1,12 g·cm <sup>-3</sup> se requiere para reemplazar la masa de H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> empleada.	

Datos Mr : Co<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=166; H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>=98,0; CoSO<sub>4</sub>=155

c) Escribir las fórmulas del clorato (VII) de bario y del ácido sulfhídrico

d) Dadas las siguientes soluciones:

I) Solución 0,100 M de metilamina, pH=11,81, pKb=3,38 pKw = 14,0

II) Solución de anilina 4,00·10<sup>-2</sup>M, pH=8,61.

III) 0,300 dm<sup>3</sup> de sol. 1,00·10<sup>-3</sup> M de NaOH.

1) Calcular para la solución I la concentración molar de la base en el equilibrio.	
2) Calcular la Kb de la anilina.	
3) Indicar todas las especies presentes en la solución III.	
4) Calcular cuántos moles de NaOH será necesario agregar a la solución III para obtener una solución de igual pOH que la solución I.	
5) Ordenar las bases según fuerza creciente. Justificar al dorso.	