



INSTRUCCIONES: Los estudiantes podrán utilizar para realizar el examen, una tabla periódica y un formulario personal de una extensión máxima de dos folios.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN:

- 1- El examen se compone de 5 preguntas divididas en dos apartados cada una.
- 2- El valor de cada pregunta es de 2 puntos.
- 3- Se calificará con un punto cada apartado resuelto correctamente.
- 4- Si el resultado numérico no es correcto, se calificará con 0,5 puntos cada apartado planteado correctamente.

-
1. Un compuesto tiene la siguiente composición centesimal: S = 22,5 % ; O = 45,1 % ; Na = 32,4 % :
 - a. Determinar su fórmula empírica.
 - b. Sabiendo que son necesarios 1,42 gr de este compuesto para preparar 100 ml. de disolución 0,1 M del mismo, ¿Cuál será la fórmula molecular?
 2. En 22 gramos de CO₂ determine:
 - a. el número de moles que hay de CO₂.
 - b. el número de átomos de oxígeno.
 3.
 - a. ¿Qué volumen ocupan 44 g. de CO₂ , gas, medido en C.N.?
 - b. ¿Qué volumen ocuparán a 27° C y 835,16 mm de Hg.?
 4.
 - a. Escribir la reacción de formación del ZnO
 - b. Calcular la entalpía de formación del ZnO, sabiendo:
 - i. $\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{l}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnSO}_4 (\text{s}) + \text{H}_2 (\text{g})$ $\Delta\text{H} = - 334,82 \text{ KJ/mol}$
 - ii. $\frac{1}{2} \text{O}_2 (\text{g}) + \text{H}_2 (\text{g}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta\text{H} = - 285,49 \text{ KJ/mol}$
 - iii. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{ZnO} (\text{s}) \rightarrow \text{ZnSO}_4 (\text{s}) + \text{H}_2\text{O} (\text{l})$ $\Delta\text{H} = - 211,17 \text{ KJ/mol}$
 5. Tenemos una disolución 0,01 M de ácido acético (CH₃-COOH), sabiendo que la constante de la reacción: $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{-COO}^-$ vale: $K_c = 1,8 \times 10^{-5}$
 - a. Calcular la concentración iones hidronio (H₃O⁺), de iones acetato (CH₃COO⁻) y de ácido acético.
 - b. Calcular el pH y el pOH

DATOS:

- Pesos atómicos: S = 32 gr./mol, O = 16 gr. Mol H = 1 gr./mol, C = 12 gr./mol, Na = 23 gr./mol.
- Constantes: R = 0,082 (atm.Litro)/(°Kelvin mol), N_A = 6,023 x 10²³ mol⁻¹, Volumen molar normal = 22,386 litros.