



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 CORRECIÓN:

- 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. Cuando se hace reaccionar una muestra de 6,34 grs. de Cu metálico con HCl hasta disolverla totalmente, se recogen 2 litros de gas H₂ medidos en condiciones normales. Si la reacción que ha tenido lugar es: $\text{Cu} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{H}_2 + \text{CuCl}_2$:
 - a. ¿Cuál es la riqueza en Cu de la muestra?
 - b. ¿Qué cantidad de HCl se consume? (Datos: P.A. (Cu)= 63,5 gr./mol, P.M. (HCl)= 36,5 gr./mol, R=0.082 atm.L/°K mol).
 2. Una sustancia pura está formada por un 92,31 % de C y un 7,69 % de H.
 - a. Calcúlese su fórmula empírica.
 - b. Sabiendo que esta sustancia es gaseosa a 100 °C y que una muestra de 7,8 gr. de la misma, ocupa un volumen de 3,034 litros a la temperatura de 100°C y una atmósfera de presión, determínese la fórmula molecular de este compuesto. (Datos: P.A. (C) = 12 gr./mol, P.A. (H) = 1 gr./mol, R= 0,082 atm. Litro/°K mol).
 3. Se dispone de un ácido fosfórico (H₃PO₄) comercial al 50 % y densidad 1,33 gr./cm³,
 - a. ¿Qué volumen hay que tomar para preparar medio litro de disolución 0,1 M/L?
 - b. ¿Cuál será la Normalidad de esta disolución? Explíquelo. Dato: PM (H₃PO₄) = 98 g/mol.
 4. Sabiendo que la entalpía de formación y la entropía de formación en condiciones estándar del CH₄(g) son, respectivamente: -74,9 KJ/mol y -82,83 x 10⁻³ KJ/°K mol:
 - a. Escribese la reacción de formación del metano.
 - b. Calcúlese la energía libre de formación estándar del metano e indíquese si la formación del metano es un proceso espontaneo o no.
 5. Una disolución de ácido acético (CH₃-COOH) 0,3 M/L tiene un pH de 2,63. Calcular, en el equilibrio: $\text{CH}_3\text{-COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
 - a. la concentración de hidrogeniones (H₃O⁺), de iones acetato (CH₃COO⁻) y de ácido acético.
 - b. La K_a del ácido acético.