

Falso-final-Quimica-24-25.pdf



acaunedo_



Química General



1º Doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto e Ingeniería Mecánica



Escuela Politécnica Superior
Universidad de Sevilla

**ÚLTIMAS
PLAZAS
SEPTIEMBRE Y
OCTUBRE**

Especialízate en Diseño



Másteres y Postgrados
**Moda, Interiores, Producto,
Artes Visuales, Diseño
estratégico, Marketing y
Comunicación.**

Elige tu sede:
MADRID / BARCELONA / BILBAO

Píllalo aquí



SIGUE ESTUDIANDO, HASTA LLEGAR A SER QUIÉN SIEMPRE HAS QUERIDO.

Examen General - FALSO FINAL 2024/25 19 de mayo de 2025
Ingeniería en Diseño Industrial y D.P. ; Doble Grado en Ing. Diseño Ind. e Ing. Mecánica

1. Una pila consta de una semicelda que contiene una barra de hierro sumergida en una disolución 0,2 M de Fe^{2+} . La otra semicelda consiste en un electrodo de talio sumergido en una disolución 0,1 M de Tl^+ . Escriba la notación y calcule el potencial de la pila.
DATOS: $E^\circ(\text{Tl}^+/\text{Tl}) = -0,75\text{V}$; $E^\circ(\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}) = -0,44\text{V}$ (1 pto.)

2. Para recubrir de plata un objeto metálico se han de pasar 1,2 A de electricidad durante 45 minutos a través de una celda electrolítica que contiene 400 mL de una disolución 0,2 M de cianuro de plata, AgCN , y un electrodo de sacrificio de Ag. Calcule la masa depositada de plata y la concentración molar de la disolución transcurrido ese período de tiempo. (1 pto.)
DATOS: $E^\circ(\text{Ag}^+/\text{Ag}) = +0,8\text{V}$, $F = 96500\text{C}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M_{\text{at}}(\text{Ag}) = 107,9\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

3. El NH_3 líquido se disocia en N_2 y H_2 en forma de gas. Si en un recipiente de 0,5 L se introducen 0,1 moles de N_2 y 0,1 moles de H_2 , determine el valor del cociente de reacción (Q) en el instante inicial y pronostique el sentido de la reacción. (1 pto.)
DATOS: $K_c = 0,029$

4. Ajuste la reacción química:
Yodato de sodio + sulfito de sodio + ácido clorhídrico \rightarrow sulfato de sodio + agua + yodo molecular + cloruro de sodio
Si el rendimiento de la reacción es del 85%, determine el volumen de una disolución de HCl concentrado con una riqueza del 35% p/p y densidad $1,183\text{g}/\text{cm}^3$, si se desean obtener 300g de yodo molecular. (1 pto.)
DATOS: $M_{\text{at}}(\text{Na}) = 23\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M_{\text{at}}(\text{I}) = 127\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M_{\text{at}}(\text{H}) = 1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$,
 $M_{\text{at}}(\text{O}) = 16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M_{\text{at}}(\text{S}) = 32\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$

5. La siguiente reacción transcurre de forma espontánea a partir de 698 K. Calcule ΔS de la reacción: $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ (1 pto.)
DATOS: $\Delta H = 98,8\text{kJ}$



TODOS
NECESITAMOS
UNA SEÑAL
PARA SEGUIR



AQUARIUS es una marca registrada de The Coca-Cola Company.®

6. Calcule la cantidad de una mezcla de gases, constituida por un 40% p/p de propano y 60% p/p de butano, que hay que combustionar para elevar la temperatura de 5 L de agua desde 5°C hasta 25°C. (1 pto.)
 DATOS: $\Delta H_f^\circ(\text{CO}_2) = -393,5 \text{ kJ/mol}$, $\Delta H_f^\circ(\text{H}_2\text{O}) = -285,8 \text{ kJ/mol}$, $\Delta H_f^\circ(\text{butano}) = -126,5 \text{ kJ/mol}$
 $\Delta H_f^\circ(\text{propano}) = -103,9 \text{ kJ/mol}$, $C_e(\text{agua}) = 4,18 \text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$
 $M_{\text{at}}(\text{C}) = 12 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$, $M_{\text{at}}(\text{H}) = 1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$
7. Calcule el calor de formación del $\text{PbSO}_4(\text{s})$ mediante los datos siguientes:
 $\text{Pb}(\text{s}) + \text{S}(\text{s}) \rightarrow \text{PbS}(\text{s}) \quad \Delta H^\circ = -22,54 \text{ kcal}$
 $\text{PbS}(\text{s}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{PbSO}_4(\text{s}) \quad \Delta H^\circ = -196,96 \text{ kcal} \quad (1 \text{ pto.})$
8. Calcule el pH de una disolución saturada de hidróxido de cinc en agua a 298 K, sabiendo que a dicha temperatura el producto de solubilidad del hidróxido de cinc es $7,7 \cdot 10^{-17}$. (1 pto.)
9. Explique razonadamente las siguientes afirmaciones:
 a) El elemento con $Z=25$ posee más estados de oxidación estables que el elemento con $Z=19$. (0,5 ptos.)
 b) Los elementos con $Z=10$, $Z=18$ y $Z=36$ forman pocos compuestos. (0,5 ptos.)
10. Calcular y escribir la estructura de Lewis, indicar si cumple la regla del octeto, calcular las cargas formales y predecir la geometría tridimensional de los siguientes compuestos:
 a) Ión amonio (0,25 ptos.)
 b) Borano (0,25 ptos.)
 c) Tricloruro de amonio (0,25 ptos.)
 d) Ión nitrato (0,25 ptos.)