

examen-1a-convocatoria-24-25.pdf



sofia_212



Química General



1º Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto



Escuela Politécnica Superior
Universidad de Sevilla

**MAXIMIZA TU
CREATIVIDAD**

Especialízate
en Diseño



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

Elige tu sede:
MADRID / BARCELONA / BILBAO

Píllalo aquí





Tu ex quiere verte llorar, nosotros verte sonreír

Clínicas Cleardent, consigue tu mejor sonrisa. Tu bienestar es nuestra prioridad.



Experiencia y Confianza: más de 20 años y 50 clínicas a tu servicio. Encuentra tu clínica dental más cercana

1ª CONVOCATORIA QUÍMICA GENERAL 24/25

1. Una pila de una semicelda que contiene una barra de plomo sumergida en una disolución 1,5 M de Pb^{2+} . La otra semicelda consiste en un electrodo de mercurio sumergido en una disolución de Hg^{2+} . Escriba la notación y calcule la concentración molar de iones de Hg^{2+} en la pila teniendo en cuenta que la temperatura es de 25°C y el potencial de la pila es 0,97 V.

Datos: $E^\circ(\text{Hg}^{2+}/\text{Hg}) = 0,85 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb}) = -0,13 \text{ V}$

2. Para obtener Zinc metálico se hace pasar una corriente de 10 A durante 2 h a través de una célula electrónica que contiene 200 ml de una disolución acuosa de sulfato de Zinc. Al final de la electrólisis se deposita la mitad del Zinc de la disolución. Calcule la cantidad de Zinc depositado y la concentración inicial de sulfato de Zinc.

Datos: $F = 96500 \text{ C/mol e}$, $\text{Mat}(\text{Zn}) = 65,4 \text{ g/mol}$

3. El grafito reacciona con dióxido de carbono formando monóxido de carbono según la siguiente reacción: $\text{C(s)} + \text{CO}_2(\text{g}) \Rightarrow 2\text{CO}(\text{g})$. En un recipiente cerrado a 27°C la presión total en el equilibrio es de 5,5 atm. Calcule la presión parcial de cada gas y el valor de la K_c a 27°C.

Datos: $K_p = 50$ a 27°C

4. Ajuste la siguiente reacción química: dicromato de potasio + ácido clorhídrico \Rightarrow cloruro de cromo (III) + agua + cloro molecular + cloruro de potasio. Determine el volumen de una disolución de HCl concentrado con una riqueza del 30% p/p y densidad de 1,183 g/cm³ si se desean obtener 450 g de cloruro de potasio teniendo en cuenta que el rendimiento de la reacción es del 63%.

Datos: $\text{Mat}(\text{K}) = 39 \text{ g/mol}$; $\text{Mat}(\text{Cr}) = 52 \text{ g/mol}$; $\text{Mat}(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$; $\text{Mat}(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g/mol}$

5. 3 moles de un gas ideal se calientan desde 2° C hasta 100°C a la presión de 1 atm. Calcule ΔH y ΔU .

Datos: $C_p = 33 \text{ J/molK}$; $R = 8,314 \text{ J/molK}$; $R = 0,082 \text{ atmL/Kmol}$



¡Escanea!

WUOLAH

6. Se desea calentar desde 12 a 25°C, manteniendo la presión a 1 atm, una habitación de dimensiones 2,4 x 3,0x4,0 m utilizando gas propano como combustible. Calcule la masa de gas propano necesaria para calentar el aire de la habitación.

Datos: ΔH_f^0 propano = -103,9 KJ/mol; ΔH_f^0 CO₂ = -393,5 KJ/mol; ΔH_f^0 H₂O = -285,8 KJ/mol; Cp(aire) = 29,125 J/molK

7. El óxido de magnesio se forma a partir de magnesio y oxígeno
- Dibuje y explique el ciclo de Born-Haber para la formación del óxido de magnesio.
 - Determine la entalpía de formación de óxido de magnesio.

Datos: EI₁(Mg) = 738 KJ/mol; EI₂(Mg) = 1451 KJ/mol; ΔH_{sub} (Mg) = 148 KJ/mol; U(MgO) = -3791 KJ/mol; AE₁(O) = -141 KJ/mol; AE₂(O) = 798 KJ/mol; ΔH_{disc} (O₂) = 498 KJ/mol

8. Calcule el producto de solubilidad del hidróxido de aluminio a 298K, teniendo en cuenta que una disolución saturada de hidróxido de aluminio en agua a dicha temperatura presenta un pH = 9.
9. Explique razonadamente estas afirmaciones:
- El estado de oxidación más estable del elemento Z = 37 es: 1+
 - El estado de oxidación = -2 es menos estable que el +1 para el elemento Z = 11.
10. Calcular y escribir la estructura de Lewis. Indicar si cumple la regla del octeto, calcular las cargas formadas y predecir la geometría tridimensional de los siguientes compuestos:
- Ión de sulfato
 - Silano
 - Hexafluoruro de azufre
 - Ión oxonio