

1. A partir de los siguientes datos calcule:

Sustancia	C ₃ H ₈	CO ₂	H ₂ O
$\Delta H_{of} \text{ (kJ mol}^{-1}\text{)}$	-103,9	-393,5	-285,8

- a) Los Kg de CO₂ emitidos a la atmósfera por la combustión de una tonelada de propano.
- b) Los kg que hay que quemar de propano para evaporar 2000 L de agua a 100 °C si el calor latente de vaporización del agua, a 1 atm y 100 °C, es de 40,5 kJ mol⁻¹. Suponga que la densidad del agua es 1 g.cm⁻³.
- Ma: C = 12 u; H = 1; O = 16 u.

2 P

2.- Sabiendo que la reacción del dicromato de potasio con dicloruro de estaño, en presencia de ácido clorhídrico, conduce a la obtención de tetracloruro de estaño y tricloruro de cromo(III):

- a) Ajuste la correspondiente ecuación iónica de oxidación-reducción.
- b) Calcule la molaridad de la disolución de dicromato de potasio, sabiendo que 60 mL de la misma han necesitado 45 mL de una disolución de dicloruro de estaño 0,1 M para reaccionar completamente.

3 P

3.- Se preparan dos disoluciones, una con 1,61 g de ácido metanóico en agua hasta un volumen de 100 mL y otra de ácido clorhídrico, de igual volumen y concentración. Calcule:

- a) El pH de cada disolución.
- b) El volumen de hidróxido potásico 0,15 M necesario para neutralizar, la disolución del ácido metanoico.
- c) Los gramos de NaOH que añadida sobre la disolución de HCl proporcionen un pH de 1. Considerar que no existe variación de volumen.

Datos: $K_a(\text{ácido metanóico}) = 1,8 \cdot 10^{-4}$ Masas atómicas: C=12, O=16 y H=11 P

3 P

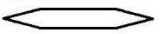
4.- a) ¿Tiene el Zn²⁺ capacidad para oxidar el Br⁻ a Br₂ en condiciones estándar? : Escriba el proceso químico que ocurre en caso afirmativo.

Datos: $E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0,76 \text{ V}$; $E^\circ(\text{Br}_2/\text{Br}^-) = 1,06 \text{ V}$.

b) Escriba el esquema de una pila construida introduciendo un electrodo de plata en una disolución 0,1 M de Ag⁺, y un electrodo de cobre introducido en una disolución de iones Cu⁺⁺ 0,02 M, escriba la reacción anódica y catódica, y calcule el potencial de la pila.

Datos problema 4: $E^\circ \text{ Ag}^+/\text{Ag} = 0,8 \text{ V}$; $E^\circ \text{ Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0,34 \text{ V}$

No se contesta individualmente ninguna cuestión. Si algo no está claro o falta algún dato pregunte voz alta.

QUÍMICA	5 Febrero – 2015	Repetidores
1. Escriba las configuraciones electrónica del elemento M, y de las especies, M^{2+} y M^{3+} de Z: 26: ¿De que elemento se trata?. ¿Qué especie será más paramagnética M, M^{2+} o M^{3+} ?. Justifica la respuesta?.		1 punto
2. Escriba una reacción de adición y una reacción de condensación . Nombre todas las sustancias.		1 punto
3.- Explique la diferencia entre semiconductor intrínseco y extrínseco.		1 punto
4.- Nombre la molécula: CH_3 -  - CH_3 ¿Tendrá comportamiento de cristal líquido?. Justifique la respuesta.		1 puntos
5. Dadas las especies químicas: H_2S , SO_3 . a) Geometría electrónica y geometría molecular para cada especie. Justifique la respuesta. b) ¿Cuál de las especies se espera que tenga el punto de ebullición más elevado?. Justifique la respuesta. c) Indique el tipo de enlace intermolecular que existirá entre H_2S y SO_3 . Justifique la respuesta.		3 puntos
6.- Justifique mediante el número cuántico principal y la carga nuclear efectiva que ión tendrá mayor radio: S^{2-} ó Ca^{2+} .		1 punto
7.- Escriba los estereoisómeros de fórmula C_3H_5Cl . Nómbralos.		2 puntos