

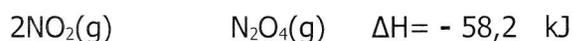
Examen de sexto año – Diciembre 2017

Nombre.....Grupo.....Cat.....

Fallo.....

Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6	Ej. 7	Ej. 8	Total:	%	Escrito	Práctico
6p.	6p.	36p/48p									
						Solo cat libres					

1-Se observa que al colocar en un recipiente cerrado gas NO₂ de color pardo, se transforma, en un gas incoloro N₂O₄, estableciéndose el siguiente equilibrio:



- a. Sabiendo que la [NO₂] inicial es de 0,60 mol/L y en el equilibrio es 0,20 mol/L ¿Cuál es el valor de K_c? (3p)
- b. Explica qué proceso se verá favorecido y cómo cambia el color del sistema (si se aclara o se oscurece) al realizar los siguientes cambios:
 - b1- un aumento de la temperatura del sistema. (1,5p)
 - b2- un aumento de la presión del sistema por disminución del volumen. (1,5p)

2- Se tiene en el laboratorio dos soluciones de concentración 0,75 mol/L, una de ácido nítrico (HNO₃) y otra de ácido láctico (CH₃CHOHCOOH) El valor de la constante del ácido láctico es K_a=1,4 x 10⁻⁴

- a. Escriba la ecuación de disociación para cada ácido. (1,5p)
- b. Calcula para cada solución: b₁) [H⁺]. b₂) [OH⁻]. b₃) pH. (4,5p)

3- La serina es un aminoácido sintetizado por el organismo, cuyo grupo R =—CH₂OH, y posee un punto isoeléctrico de 5,08.

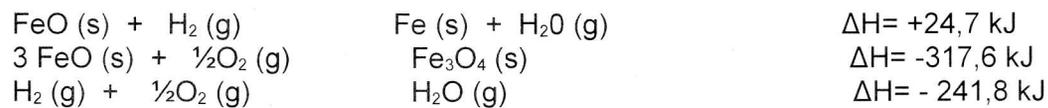
- a. Formula al aminoácido Serina y clasifícalo. (1,5p)
- b. El aminoácido formulado ¿presenta estereoisomería? Explica y si corresponde, formula los isómeros. (1,5p)
- c. Formula la especie predominante de la serina a pH= 7,00 y fundamenta con ecuaciones. (1,5p)
- d. Representa la fórmula del compuesto que resulta de la unión de serina con la alanina (R=—CH₃). Clasifica y nombra el compuesto obtenido. (1,5p)

4 . La celobiosa se obtiene en el laboratorio por hidrólisis de la celulosa. Su enlace glicosídico β (1-4) entre dos unidades de glucosa no puede ser hidrolizado por ningún organismo superior. Los animales que digieren celulosa dependen para ello de los microorganismos (hongos o bacterias) que viven en simbiosis en su intestino y tienen la enzima celulasa capaz de producir esa reacción.

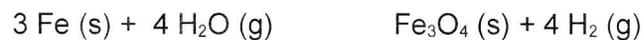
- a. Clasifica los glúcidos mencionados en el texto en Poli, di y monosacáridos. (1p)
- b. Representa el monosacárido mencionado en su forma anomérica β . (1p)
- c. Representa el disacárido indicando el enlace glicosídico. (1p)
- d. Indica para el disacárido si es reductor y explica cómo se puede determinar esta propiedad experimentalmente. (2p)
- e. Plantea la ecuación correspondiente al hidrólisis del disacárido. (1p)

- 5.a. Representa la fórmula del triestearato de glicerilo. (ácido esteárico, C 18:0) (1p)
- b. Clasifica al compuesto e indica si predomina en grasas o en aceites. (1p)
- c. ¿Se puede hidrogenar? Explica. (1p)
- d. Plantea la ecuación de hidrólisis en medio básico. Nombra los productos e indica características de los mismos. ¿Cómo se llama esta reacción? (3p)

6.- Dadas las siguientes ecuaciones termoquímicas:



- a. Calcula el valor de ΔH para la reacción representada en la siguiente ecuación: (2p)



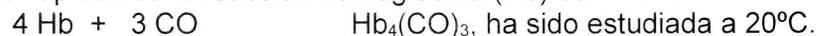
- b. Explica los conceptos utilizados para resolver la parte a, indicando en qué momento los utilizaste. (1,5p)
- c. Realiza el diagrama entálpico para el proceso representado en la parte a. (1p)
- d. Si reaccionan 500,0 g de hierro, ¿qué cantidad de calor se intercambia? (indica si es calor liberado o absorbido). (1,5p)

7.- Se colocan 0,600g de naftaleno sólido $\text{C}_{10}\text{H}_8 \text{(s)}$ en una bomba calorimétrica que contiene 2,6 kg de agua para su combustión. La temperatura del sistema aumenta en $2,27 \text{ }^\circ\text{C}$ y la capacidad calorífica de la bomba es $1070 \text{ J/}^\circ\text{C}$ (calor específico del agua es $4,18 \text{ J/g}\cdot^\circ\text{C}$)

- a) Calcula el calor intercambiado en el proceso, exprésalo en kJ/mol de naftaleno. (4p)
- b) ¿Cuál es el valor de la variación de energía interna para dicho proceso?

Fundamenta. (2p)

8.- La rapidez de la reacción hemoglobina (Hb) con monóxido de carbono:



[Hb] mol/L	[CO] mol/L	rapidez de desaparición de Hb mol/Ls
3.36×10^{-6}	1.00×10^{-6}	0.941
6.72×10^{-6}	1.00×10^{-6}	1.88
6.72×10^{-6}	3.00×10^{-6}	5.64

- a. Escriba la ecuación de rapidez para la reacción. (2p)

- b. ¿Qué indican los valores hallados para los órdenes de reacción? (2p)
- c. Calcula la k para la reacción en esas condiciones. (2p)