

Resolución examen SAN JOSÉ - Química 6° - 25/2/09

RESPUESTAS

EJERCICIO 1

(a) formular, nombrar y clasificar: teórico

(los 3 criterios a utilizar y las fórmulas y nombres: en teórico)

(b) zwitterión, catiónica, aniónica

(resolución abajo de un ejercicio similar, 4a de examen San José 16/04/2009)

(c) dos péptidos: $AA1 + AA2 \rightarrow AA1-AA2 + H_2O$ $AA2 + AA1 \rightarrow AA2-AA1 + H_2O$
(y nombrarlos: AA1-il AA2-ina AA2-il AA1-ina)

- nota: se puede considerar que se obtienen 4 si además se permite:

AA1-AA1 y AA2-AA2

EJERCICIO 2

(a) "alfa óleo beta-alfa' dipalmito de glicerilo" : glicerina con un ác. oleico, y dos ác. palmíticos

- ácido oleico: $CH_3(CH_2)_7CH=CH(CH_2)_7COOH$ $8C + C=C + 7C + COOH$

- ácido palmítico: $CH_3(CH_2)_{14}COOH$ $15C + COOH$

(b) reacción de saponificación:

triglicérido + 3KOH \rightarrow

glicerina + sal potásica de ác. oleico + 2 sal potásicas de ác. palmíticos

(para las partes 2a y 2b, hay abajo resolución de un ejercicio similar)

(c) jabòn = sal de sodio/potasio (alcalí) y lípido

(en nuestro ejemplo: sal de potasio + ácido graso)

(se puede complementar con el teórico)

Propiedades:

- sólido a temperatura ambiente

- liposoluble e hidrosoluble (la parte liposoluble disuelve la grasa y la hidrosoluble se

disuelve en agua)

EJERCICIO 3

(a) de los de cadena abierta: el primero es D(+) Glucosa, el segundo es D(-) Fructosa

De los de cadena cerrada: el primero es alfa-D-Glucopiranoisa, el segundo es alfa-D-Fructofuranosa

(b) los lineales van de 1 en top a 6 en el bottom

Los cíclicos de 1 en top a la derecha (C anomérico es 1 en glucopiranososa y 2 en fructofuranosa) y giran en sentido horario hasta el 6 en el top a la izquierda

(c) el C anomérico de la glucopiranososa es el 1, y el de la fructofuranosa es el 2

(d) el enlace glucosídico se forma uniendo los dos carbonos anoméricos, para formar la sacarosa: alfa-D-glucopiranosil (1 -> 2) alfa-D-fructofuranósido

EJERCICIO 4

(a) -1220 kJ/mol (resolución: hacer la cuenta)

(b) las 3 leyes de la termoquímica (teórico)

(c) la entropía aumenta en (i), (ii) y (iv)

EJERCICIO 5

(a) $[H^+] = 1,45 \times 10^{-4} \text{ mol/l}$ $[OH^-] = 6,90 \times 10^{-11} \text{ mol/l}$ $\text{pH} = 3,84$
(resolución abajo)

(b) disminuye $[H^+]$, por lo tanto aumenta pH (efecto ion común - Le Chatelier)

(c) Bronsted-Lowry (pares ácidos-base; ver teórico)

EJERCICIO 6

(a) 0,174 mol/l los productos y 0,326 mol/l el reactivo (resolución abajo)

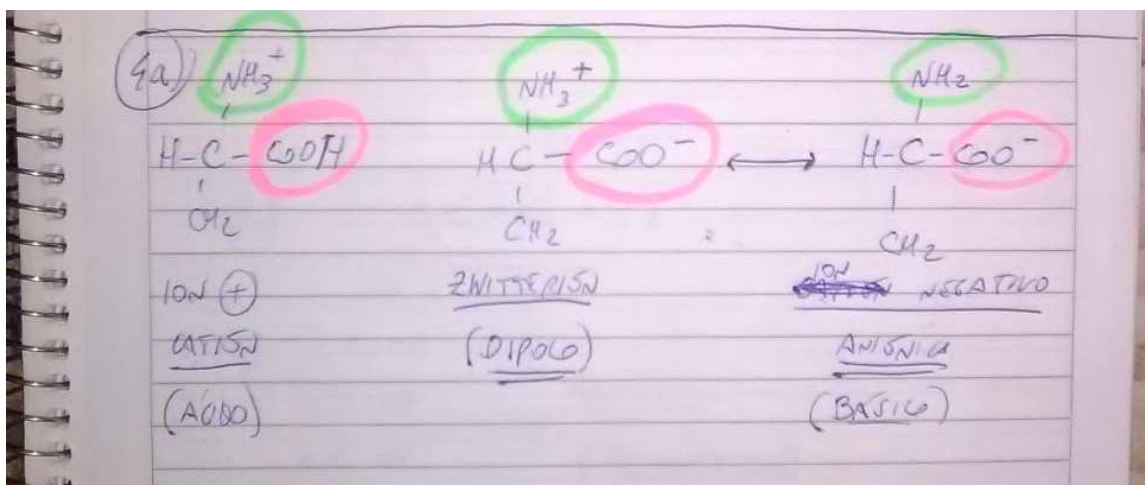
(b) Si aumenta P => favorece inversa (menos moles de gas)

Si disminuye [reactivo] => favorece inversa (para contrarrestar su disminución)

RESOLUCIONES

EJERCICIO 1b

(solución del ejercicio 4a del examen de San José del 16/4/09, que era similar)



EJERCICIO 2

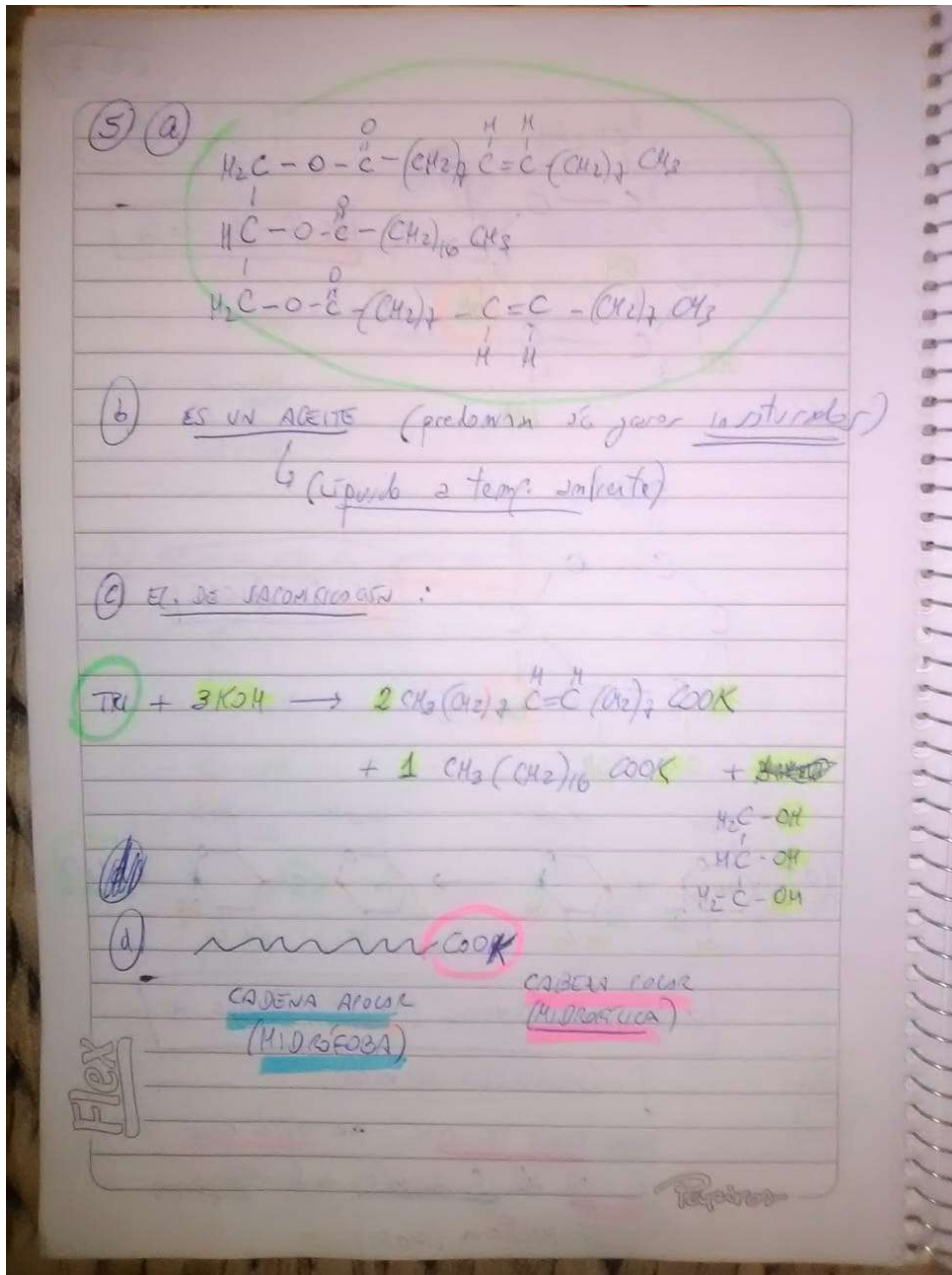
En el ejercicio similar a continuación, a partir de:

glicerol + ácido oleico + ácido esteárico + ácido oleico

Se obtiene:

alfa-alfa'-dioleato-beta-estearato-de-glicerilo + 3 H₂O

El **alfa-alfa'-dioleato-beta-estearato-de-glicerilo** se representa a continuación, así como su clasificación como aceite y una posible reacción de saponificación:



EJERCICIO 5a

HA	H+	A-
0,015	0	0
-x	+x	+x
0,015 - x	x	x

Por lo tanto: $K_a = x^2 / (0,015 - x) \Rightarrow 1,4 \cdot 10^{-6} \cdot (0,015) = x^2 = 2,1 \cdot 10^{-8} \Rightarrow x = \text{raíz}(2,1 \cdot 10^{-8}) = 1,45 \cdot 10^{-4} \text{ mol/l}$

EJERCICIO 6a

SbCl ₅	SbCl ₃	Cl ₂
0,5	0	0
-x	+x	+x
0,5-x	x	x

Por lo tanto: $9,32 \cdot 10^{-2} = x^2 / (0,5 - x)$

$$(0,5 - x)(0,0932) = x^2$$

$$x^2 + 0,0932x - 0,0466 = 0$$

$$x = 0,174$$