

Química Orgánica I – Laboratorio Segundo Turno 2021

- 1- El benceno y el tolueno forman disoluciones esencialmente ideales. Una mezcla que se compone de 2 moles de benceno y 3 de tolueno tiene una presión de vapor total de 280 mmHg a 60°C. Si se añade un mol más de benceno a la disolución, la nueva presión de vapor total es ahora 300 mmHg. Calcular las presiones de vapor del benceno y tolueno puros a 60°C.

Planteando la ley de Raoult para soluciones ideales y para 2 moles de b y 3 moles de t

$$280\text{mmHg} = P_b \cdot 0,4 + P_t \cdot 0,6$$

En otra concentración de 3 moles de benceno y 3 moles de tolueno.

$$300\text{mmHg} = P_b \cdot 0,5 + P_t \cdot 0,5$$

Se genera un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas

$$P_t = (300\text{mmHg} - 0,5P_b) / 0,5$$

$$P_b = 400\text{mmHg} \quad \text{y} \quad P_t = 200\text{mmHg}$$

PUNTAJE 4

- 2- Completar la siguiente tabla realizada durante una medición de viscosidad para tres aceites diferentes a 28°C, asignando a su criterio los tiempos de escurrimiento. Justifique su respuesta.

aceite	ac. oleico (%)	ac. linoleico (%)	densidad (g/ml)	tiempo de esc.	viscosidad
A	53,7	15,9	0,955	15' 65"	
B	70,2	16,5	0,819	10' 79"	
C	52,6	33,8	0,910	6' 23"	

Los tiempos de escurrimiento en el viscosímetro fueron: 15' 65" ; 10' 79" ; 6' 23".

El tiempo que tardó el agua (patrón) en cruzar los enracos fué de 10,55"

A 28°C la viscosidad del agua es de 0,836 CP y su densidad de 0,996 g/ml.

Utilizar la fórmula de viscosidad relativa teniendo en cuenta las unidades de tiempo

PUNTAJE 6

- 3- El agua de un río se encuentra contaminado con 2-metilpiridina. Una muestra de 25 mL, se extrajo con una alícuota de 5 mL de 1-octanol. La concentración del contaminante en esta fase, medida por cromatografía en fase gaseosa, dio $1,29 \cdot 10^{-3}$ g. Calcular la concentración original de 2-metilpiridina en el agua del río, expresarlo en mg/L.

Dato: K_d octanol/agua = 12,88

$$\text{Plantear } K_d = \frac{\frac{1,29\text{mg}}{5\text{mL}}}{\frac{x - 1,29\text{mg}}{25\text{mL}}} = 12,88 \quad \text{la cantidad en 25mL es } 1,79\text{mg} \quad \text{concentración en un litro } 71,6\text{mg/L}$$

PUNTAJE 4

- 4- Una muestra de acetanilida se encuentra impurificada con cloruro de potasio y ácido metaftálico. La tabla que sigue indica las proporciones en que se encuentran en la mezcla y sus respectivas solubilidades en agua:

COMPONENTE	Solubilidades en gramos / 100 mL de agua		
	Participación en la mezcla (%m/m)	En frío	A ebullición del solvente
Acetanilida	50	0,53	3,5
Ácido metaftálico	2	0,9	2,6
Cloruro de potasio	48	27,6	56,7

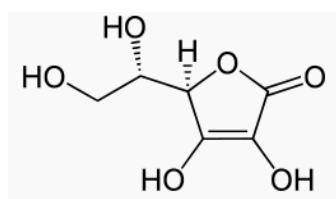
Describa el procedimiento en una sola etapa para tratar 20 g de muestra, y obtener acetanilida pura.

De acuerdo a las proporciones de cada componente en la muestra se tiene:
10g de acetanilida a purificar, 9,6g de cloruro de potasio y 0,4g de ácido metaftálico.

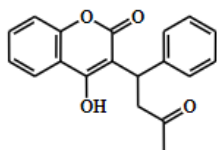
Tomando de referencia la muestra a purificar que debe disolverse en caliente
Se utilizarían 285,71mL de agua. En esta cantidad las dos impurezas también permanecen solubles.
En frío también permanecen solubles, se obtendría por recrystalización 8,49g.
Puede optimizarse el procedimiento ajustando la cantidad de solvente a la impureza de menor solubilidad revisando el comportamiento de la otra impureza, en este caso sería el ácido ftálico
El solvente usado sería 44,44mL, en este caso se trabaja solo en frío y la acetanilida recuperada es 9,76g.

PUNTAJE 6

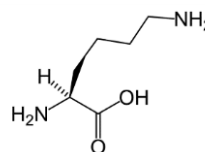
5- De los siguientes compuestos indique si las conclusiones sobre sus marchas son verdaderas o falsas ocurriendo las falsas.



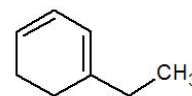
A



B



C



D

- a- El compuesto A es insoluble en agua, soluble en hidróxido e insoluble en bicarbonato por ser un enol.
FALSO, el compuesto es soluble en agua, insoluble en cloroformo.
- b- El compuesto D es insoluble en todos los solventes incluyendo el ácido sulfúrico concentrado y frío por ser aromático.
FALSO, si es soluble en sulfúrico ya que es un alqueno alifático.
- c- El compuesto B es insoluble en agua, soluble en hidróxido y soluble en bicarbonato por ser un fenol.
FALSO, es insoluble en bicarbonato y es un enol.
- d- El compuesto C es soluble en agua e insoluble en cloroformo.

VERDADERO

PUNTAJE 7