

Química Orgánica I – Laboratorio Primer Turno 2021

1- La siguiente curva corresponde a la destilación de una mezcla de tolueno (T) con tetracloruro de carbono (TCC). Indicar si las siguientes consignas son verdaderas o falsas justificando las falsas:

a) Una mezcla con 40 mol% de T posee 60 mol% de ese componente en la fase vapor.

Falso, posee 20% en el vapor en equilibrio.

b) Partiendo de una solución con 80% de tolueno se llega a una solución con aproximadamente 70% de TTC en tres destilaciones sucesivas.

Verdadero.

c) En una columna de fraccionamiento la zona superior tendrá 110°C.

Falso, en una columna la zona superior tiene la Temperatura del componente más volátil, en este caso Sería aproximadamente 76°C

d) En la línea A la fracción de líquido contiene 40% de TTC.

Verdadero.

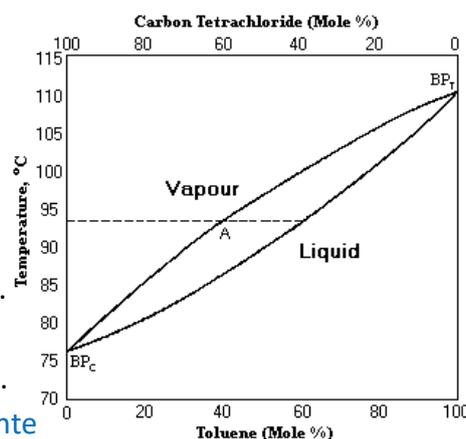
e) En una destilación completa el TTC quedará en el balón.

Falso, en el balón queda el tolueno por ser el componente De mayor punto de ebullición.

f) Debido a la geometría molecular de cada componente se puede deducir que no se presente aceótropo.

Falso, la deducción de posible aceótropo es debido a la fuerza en las interacciones intermoleculares formadas entre los componentes respecto de las existentes en sus estados puros. En este caso las interacciones antes o luego de la formación de la solución son de Van Der Waals por ello la solución no presenta aceótropo.

Un punto por ítem, más un punto por justificación TOTAL 10 PUNTOS



2- La siguiente muestra composición de aceites utilizados en cosmética. De acuerdo a su conocimiento y SOLO TOMANDO COMPOSICIÓN DE ÁCIDO OLÉICO, LINOLÉICO Y LINOLÉNICO, (no incluya de oliva, sésamo y zanahoria ya que faltan datos), ordene los aceites en orden creciente de viscosidad justificando su respuesta

	Ácido palmítico (C16:0)	Ácido esteárico (C18:0)	Ácido oleico (C18:1)	Ácido linoleico (C18:2)	Ácido linolénico (C18:3)
Aceite de pepita de uva	5,5 - 12,0	3,0 - 6,5	12,0 - 28,0	58,0 - 78,0	< 1
Aceite de zanahoria	10,0 - 10,5	2,0 - 2,5	< 1	10,0 - 15,2	-
Aceite de perilla	8,5 - 9,0	3,5 - 4,0	12,0 - 12,5	17,5 - 18,0	56,5 - 57
Aceite de brócoli	< 5,0	< 2,0	10,0 - 20,0	10,0 - 20,0	5,0 - 10,0
Aceite de baobab	20,0 - 30,0	2,0 - 8,0	30,0 - 45,0	20,0 - 30,0	< 2
Aceite de girasol	6,0 - 7,0	4,5 - 5,2	20,0 - 25,6	60,0 - 63,0	< 1
Aceite de arroz	11,7 - 15,2	1,7 - 2,5	39,2 - 43,7	26,4 - 35,1	2,0 - 2,4
Aceite de chia	7,0 - 7,5	3,0 - 3,5	5,5 - 6,0	19,5 - 20,0	62,5 - 63
Aceite de oliva	7,0 - 20,0	0,5 - 5,0	55,0 - 83,0	3,5 - 21,0	-
Aceite de sésamo	7,0 - 12,0	3,0 - 7,0	35,0 - 44,0	38,0 - 48,0	-

El orden sería donde cuanto más poliinsaturaciones en una misma cadena de ácido graso, mayor desorden en consecuencia tomando promedio de datos tabulados, el menos viscoso sería el aceite de chia, luego aceite de perilla, pepita de uva y girasol muy similares, arroz, baobab y brócoli muy cercanos.

PUNTAJE TOTAL 4

3- Una muestra bruta de un valioso fármaco contiene un 3% de impureza B y 1% de impureza C. Si debe purificar 15g de la misma en una sola recristalización, determine el porcentaje de recuperación del fármaco luego del procedimiento. La tabla que sigue indica las solubilidades de ambos en agua:

COMPONENTE	Solubilidades en gramos / 100 mL	
	En frío	A ebullición
Fármaco A	1,3	17,5
Impureza B	0,56	2,81
Impureza C	insoluble	insoluble

De los 15g se presentan 0,45g de B, 0,15g de C y 14,4g del fármaco de interés.

Se calcula la cantidad de solvente para solubilizar en caliente la muestra: 82,29mL

Se filtra en caliente para eliminar C y se corrobora si B queda soluble a alta temperatura (si queda en solución). En frío se debe verificar que la impureza B quede en solución. Con la cantidad de 82,29mL quedan 0,46g por tanto en este procedimiento ya se recupera A, se pierde por solubilidad 1,07g y se cristalizan puros 13,33g que corresponde a un 92,57% de recuperación.

PUNTAJE TOTAL 4

4- ¿Qué cantidad de solvente necesita para que en una sola extracción separe el 82% de un soluto en 120 mL en solución acuosa? (K_d : 6,8)

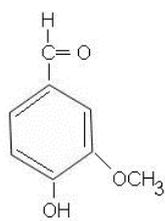
En este caso se selecciona cantidad original 3g el 82% es 2,46g

$$\text{Planteando la extracción } K_d = 6,8 = \frac{2,46g}{\frac{x}{3g - 2,46g}} \quad x = 84,10\text{mL}$$

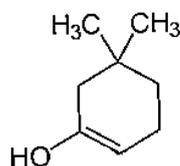
PUNTAJE TOTAL 4

5- Indique como serán las marchas de solubilidad de los siguientes compuestos:

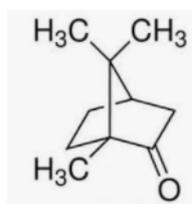
1



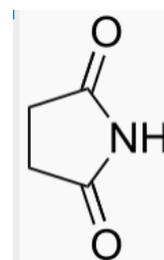
2



3



4



- 1- Soluble en agua, soluble en cloroformo.
- 2- Insoluble en agua, soluble en hidróxido al 5%, insoluble en bicarbonato al 5%. (es un enol)
- 3- Insoluble en agua, insoluble en hidróxido al 5%, insoluble en ácido al 5%, no tiene nitrógeno, soluble en sulfúrico concentrado y frío.
- 4- Soluble en agua, soluble en cloroformo.

UN PUNTO POR MOLÉCULA PUNTAJE TOTAL 4