

QUIMICA ORGANICA I LABORATORIO – RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL 2020

1. Una muestra de ácido succínico se encuentra impurificada con ácido benzoico y dióxido de silicio (arena). Si una porción de masa total contiene 5% de dióxido de silicio y 1,8% de ácido benzoico.

a- Determine la mínima cantidad de agua necesaria para purificar el ácido succínico.

b- Rendimiento teórico de la operación.

| Soluto | Solvente | Temperatura (°C) | Solubilidad (g/100 ml) |
|-----------------|----------|------------------|------------------------|
| Acido benzoico | Agua | 20 | 0.27 |
| | | 100 | 2.2 |
| Acido succínico | Agua | 20 | 6.8 |
| | | 100 | 121.0 |

Se inicia calculando la cantidad mínima de agua para disolver en caliente el ácido succínico (muestra a purificar).

Si se eligen 10g de muestra total, entonces hay presente 0,5g de dióxido de silicio y 0,18g de ácido benzoico como impurezas y 9,32g de muestra a purificar.

Calculando en caliente, la cantidad mínima de agua es 7,7mL se filtra el dióxido de silicio y queda insoluble también 0,01g del ác. Benzoico.

En frío queda en solución en 7,7mL 0,52g pero en este volumen el ácido benzoico también cristaliza.

DOS OPCIONES se vuelve a recrystalizar o se modifica el volumen de agua en función del benzoico, asegurando que esta impureza quede soluble en frío.

Calculando queda **66,67mL** de agua

En esta cantidad de agua se disuelve en caliente toda la muestra excepto el dióxido de silicio que se filtra en caliente.

En frío queda en solución 0,18g del ácido benzoico (impureza) y 4,43g de ácido succínico (muestra)

Se cristaliza $9,32 - 4,43 = 4,786\text{g}$

b- El rendimiento es $4,786/9,32 \times 100 = 35,34\%$

Puntaje, a- 6 puntos; b – 2 puntos TOTAL 8 PUNTOS

2. El CLORANFENICOL es un antibiótico de amplio espectro producido en forma sintética pero también por diversas especies del género *Streptomyces* (bacterias). Si se realiza una extracción con octanol a partir de un fermentado acuoso y con 50mL de este solvente se logra aislar 1,2 mg de antibiótico a partir de 180mL de fermentado, qué cantidad logró producir la bacteria en un litro? K_d octanol/agua 13,8.

$$\text{El planteo es } K_d = 13,8 = \frac{\frac{1,2 \text{ mg}}{50\text{mL}}}{\frac{x - 1,2}{180\text{mL}}} \quad \text{despejando } x = 1,51\text{mg en } 180\text{mL de fermentado}$$

En 1 litro hay 8,40mg de cloranfenicol

PUNTAJE TOTAL 6 PUNTOS

3. Analizando la siguiente tabla, asumiendo que todos los ácidos grasos son de 18 carbonos y los poliinsaturados se componen únicamente del ácido linoléico responda sin justificar su respuesta:

| Tabla de grasas vegetales Por 100g. | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Alimento | Ácidos grasos saturados (%) | Ácidos grasos mono-insaturados (%) | Ácidos grasos poli-insaturados (%) |
| Aceite de salmón | 19,8 | 29 | 40 |
| Aceite de semillas de tomate | 19,7 | 22,8 | 53,1 |
| Aceite de cacahuete | 16,9 | 46,2 | 32 |
| Aceite de soja | 14,9 | 43 | 37 |
| Aceite de sésamo | 14,2 | 39,7 | 41,7 |
| Aceite de maíz | 12,7 | 24,2 | 58,7 |
| Aceite de oliva | 13,5 | 73,7 | 8,4 |
| Aceite de girasol | 10,1 | 45,4 | 45,4 |
| Aceite de pepita de uva | 9,6 | 16,1 | 69,9 |
| Aceite de nueces | 9,1 | 22,8 | 63,3 |
| Aceite de almendras | 8,2 | 69,9 | 17,4 |

a- El aceite que considere el menos viscoso de la lista.

Aceite de pepita de uva

b- El aceite que considere el más viscoso de la lista.

Aceite de oliva

c- ¿Qué aceite sería menos viscoso que el de salmón? (no responder el del punto a).

Aceite de nuez, semillas de tomate, sésamo, maíz, girasol.

d- ¿Qué aceite sería más viscoso que el de salmón? (no responder el del punto b).

Aceite de cacahuete.

NOTA: los aceites que no podrían definirse totalmente por tres datos de composición son el aceite de almendras tiene menos ac. linoleico pero alto oleico y la mitad de saturados que el de salmón; el aceite de soja también está muy cercano en composición al del salmón.

PUNTAJE 1 punto cada uno TOTAL 4 puntos

4- Escriba la formula desarrollada de un compuesto que resulte con la siguiente marcha de solubilidad.

a- insoluble en agua, insoluble en hidróxido de sodio 5%, insoluble en HCl5% tenga nitrógeno pero NO sea una amida.

Debe ser una molécula de cadena carbonada larga, no tener grupo ácido no tener fenol no tener amina.

b- soluble en agua, insoluble en cloroformo y que NO sea iónico.

c- insoluble en agua, soluble en hidróxido de sodio NO sea aromático.

Debe ser una molécula de cadena carbonada larga, tener grupo ácido pero alifático o imida de alto peso molecular.

d- insoluble en agua, insoluble en hidróxido de sodio 5%, insoluble en HCl 5% NO tenga nitrógeno, sea soluble en ac. Sulfúrico concentrado y frío y no presente hibridación sp^2 .

Debe ser una molécula de cadena carbonada larga, no tener grupo ácido no tener fenol no tener amina, no tener nitrógeno no amínico, no puede ser cetona o alhído, debe ser un alcohol o un alquino.

Puntaje 2 puntos cada ítem TOTAL 8 PUNTOS

TOTAL 26 PUNTOS