

TEMA 15: TÉCNICAS DE SEPARACIÓN

1. Indique qué situación o situaciones provocan la aplicación de alguna técnica de separación en un proceso analítico aplicado a la cuantificación de una determinada especie química en una muestra.
2. ¿En cuántos grupos pueden clasificarse las técnicas de separación atendiendo a la naturaleza de las fases implicadas? Indique dos ejemplos dentro de cada uno de los grupos.
3. Indique cuando la separación de dos especies químicas diferentes es posible llevarla a cabo mediante separación simple, separación repetitiva o separación múltiple.
4. La constante de distribución para un soluto A entre hexano y agua es de 9,6 (en la fase orgánica, la concentración de A es 9,6 veces superior a la concentración que queda en la fase acuosa, una vez llevada a cabo la separación). Supongamos que se extraen 50 mL de una disolución acuosa de A 0,15 M con hexano. Calcule la concentración de A que queda en la fase acuosa si la extracción se ha llevado a cabo empleando:
 - a. Una única porción de hexano de 40 mL
 - b. Cuatro porciones de 10 mL
 - c. Ocho porciones de 5 mL(Sol.: a. $1,73 \cdot 10^{-2}$ M; b. $2,06 \cdot 10^{-3}$ M; c. $6,88 \cdot 10^{-4}$ M)
5. Calcule el número de porciones de hexano necesario para disminuir la concentración del soluto A hasta aproximadamente 10^{-4} M, si se parte de 25 mL de una disolución acuosa de concentración 0,05 M, y se emplean porciones de hexano de:
 - a. 25 mL
 - b. 10 mL
 - c. 2 mL(Sol.: a. $2,6 \approx 3$; b. $3,9 \approx 4$; c. $10,9 \approx 11$)
6. ¿Cómo resultará más eficiente la extracción de un soluto desde una disolución acuosa a pentano: una sola vez con 200 mL del disolvente orgánico o 4 veces con 50 mL del mismo? Justifique la respuesta.
7. El soluto S tiene un coeficiente de reparto de 4 entre agua y cloroformo:
 - a. Calcule la concentración de S en cloroformo si la concentración de S en agua es de 0,01 M. (Sol.: 0,04 M)
 - b. Calcule la relación de moles de S en cloroformo respecto de agua, si el volumen de agua es de 100 mL y el volumen de cloroformo de 20 mL. (Sol.: 0,8).