

Cuestiones. Extracción líquido-líquido

1. La extracción líquido-líquido es una técnica instrumental que se basa en
 - a) la diferencia de solubilidad de una sustancia con la temperatura en un disolvente orgánico.
 - b) la diferencia de solubilidad de una sustancia en dos fases inmiscibles.
 - c) la diferencia de polaridad de una sustancia respecto de otra de referencia.
 - d) la diferencia entre los puntos de ebullición de dos sustancias.

2. La extracción líquido-líquido se realiza habitualmente
 - a) antes de llevar a cabo la reacción.
 - b) como paso final de purificación de una sustancia.
 - c) al comienzo del tratamiento de reacción.
 - d) después de evaporar en el rotavapor.

3. Marca qué finalidades persigue una extracción líquido-líquido
 - a) eliminar impurezas ácidas, básicas o sales.
 - b) extraer sustancias apolares al medio acuoso.
 - c) extraer al medio acuoso un compuesto orgánico por cambio de pH de naturaleza ácida o básica.
 - d) eliminar grandes volúmenes de disolvente.

4. Marca qué material es necesario para realizar una extracción líquido-líquido
 - a) Un embudo de decantación.
 - b) Un colector.
 - c) Un termómetro.
 - d) Un embudo cónico.

5. Con el fin de evitar posibles pérdidas de producto, debajo del embudo de decantación es necesario
 - a) colocar una fiola.
 - b) colocar un erlenmeyer.
 - c) colocar un Büchner.

6. El material más adecuado para introducir una disolución en el embudo de decantación es
 - a) una probeta.
 - b) una placa filtrante.
 - c) un embudo cónico.

7. Indica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa
“En la extracción líquido-líquido es más eficaz hacer tres extracciones con 20 mL que una sola con 60 mL.”

8. ¿Cuáles de las siguientes operaciones son correctas al realizar un proceso de decantación?

- a) Sostener el embudo de decantación con dos dedos por el esmerilado superior en posición vertical.
- b) Sostener el embudo de decantación con las dos manos en posición horizontal, con una se sujeta de la llave y con la otra del tapón.
- c) Agitar el embudo de decantación con movimientos circulares para que se mezclen bien las dos fases.
- d) Eliminar la sobrepresión de vez en cuando quitando el tapón.

9. Indica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa

“La fase que se decanta por la parte inferior del embudo es la que tiene mayor densidad.”

Las cuestiones 10-14 se basan en el ejemplo recogido en el vídeo sobre la separación de ácido benzoico y naftaleno por extracción líquido-líquido

10. De las siguientes frases, marca las que son correctas.

- a) El naftaleno se extrae al medio acuoso básico debido a su carácter ácido.
- b) El ácido benzoico se extrae al medio acuoso básico debido a que presenta un grupo polar.
- c) El ácido benzoico se extrae al medio acuoso básico debido a su carácter ácido.
- d) El cambio a pH ácido se lleva a cabo para evitar la reacción entre el ácido benzoico y el naftaleno.

11. Una vez realizada la extracción con fase acuosa básica de la disolución de naftaleno y ácido benzoico en éter, en el medio acuoso se tiene

- a) ácido benzoico.
- b) naftaleno.
- c) benzoato de sodio.

12. Una vez realizada la extracción con fase acuosa básica de la disolución de naftaleno y ácido benzoico en éter, la fase orgánica que tenemos en el embudo de decantación se recoge

- a) por la parte inferior para evitar manchar la boca esmerilada del embudo de decantación.
- b) por la parte superior para evitar que se contamine de la disolución acuosa básica recogida anteriormente.
- c) se elimina en los residuos halogenados.
- d) se elimina en los residuos no halogenados.

13. En la separación de naftaleno y ácido benzoico por extracción líquido-líquido, la forma de controlar el proceso de acidificación que se lleva a cabo tras la extracción se lleva a cabo

- a) mediante los cambios de color que se producen en el embudo de decantación.
- b) mediante los cambios de color que se producen en el embudo de decantación debido a la presencia de fenoftaleína.
- c) depositando una gota de la disolución acuosa con una espátula sobre una pequeña tira de papel indicador.
- d) En esta práctica no se realiza un proceso de acidificación sino de extracción.

14. El ácido benzoico se separa de la fase acuosa mediante

- a) una destilación a presión reducida en el rotavapor.
- b) una decantación por gravedad.
- c) una filtración a presión reducida.
- d) una sublimación aprovechando la elevada presión de vapor del ácido benzoico.

15. La adición de sulfato de magnesio anhidro a la fase orgánica se realiza debido a

- a) Que es necesario saturar esta fase para favorecer así la precipitación del naftaleno.
- b) Su naturaleza neutra que favorece la obtención de naftaleno.
- c) Para asegurarnos de que el medio sea completamente neutro.
- d) Que el medio orgánico ha estado en contacto con un medio acuoso.

16. Indica cómo se determina la cantidad de sulfato de magnesio que es necesario utilizar para secar la fase orgánica en una extracción líquido-líquido

- a) Se adicionan poco a poco pequeñas porciones de sulfato de magnesio hasta que se aprecia la aparición de pequeñas partículas de sulfato de magnesio no apelmazadas.
- b) Se adiciona un 5% en peso del volumen de disolución.
- c) Se cubre todo el fondo del erlenmeyer de sulfato de magnesio.

17. En la filtración por gravedad es necesario que el papel de filtro sobresalga ligeramente del embudo cónico debido a

- a) Impedir que partículas sólidas se cuelen por el hueco que deja el filtro y el embudo cónico.
- b) Impedir la eliminación del soluto por difusión.
- c) Se consigue incrementar la rapidez de filtración.

18. Indica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa:

“Para filtrar la sal con la que hemos eliminado las trazas de agua de la disolución orgánica en una extracción líquido-líquido, podemos emplear, indistintamente una filtración por gravedad o a presión reducida.”

19. Después de filtrar el sulfato de magnesio con el que hemos eliminado las trazas de agua de la disolución orgánica

a) debemos lavar el erlenmeyer, el papel de filtro y el agente desecante con el disolvente orgánico para evitar pérdidas de producto

b) debemos llevar directamente la disolución filtrada al rotavapor, para no impurificarla con el disolvente

20. Indica si la siguiente afirmación es verdadera o falsa

“Tras una extracción líquido-líquido, el soluto disuelto en la fase orgánica se recupera eliminando el disolvente orgánico en el rotavapor.”