

CAPITULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

(Primer Examen de Fondo)

1. Una celda de extracción (10) para un cromatógrafo de partición centrífuga (20), donde dicha celda de extracción (10) comprende una cámara de extracción (12) delimitada por una pared de la celda (12c) y que acomoda una fase estacionaria líquida (30a), y tiene una abertura de entrada de líquido (13b) y una abertura de salida de líquido (13k) que sirven para permitir que entre y salga la fase móvil líquida que fluye a través de la celda de extracción, dicha cámara de extracción (12) posee forma tubular, un tapón de entrada de líquido (16b) que incluye la abertura de entrada de líquido (13b) y un tapón de salida de líquido (16k) que incluye la abertura de salida de líquido (13k) que se conecta a la cámara de extracción (12), caracterizada por un inserto (14) colocado dentro de la cámara de extracción (12) entre la abertura de entrada de líquido (13b) y la abertura de salida de líquido (13k), y donde dicho inserto (14) posee pasajes internos para los líquidos a través del inserto, siendo el diámetro promedio de dichos pasajes internos de 1 a 30 veces el diámetro promedio de las gotas de fase móvil (30m) creadas cuando la fase móvil (30m) fluye en la fase estacionaria (30á), respondiendo el diámetro promedio de las gotas a la fórmula siguiente:

$$d = \frac{9 * v * \eta}{2 * \Delta\rho * \omega^2 * R}$$

donde v es la velocidad de la fase móvil (30m) penetrando la fase estacionaria (30á) comparada con la fase estacionaria (30á), η es la viscosidad de la fase estacionaria (30á), $\Delta\rho$ es el valor absoluto de la diferencia de densidades entre la fase estacionaria (30á) y la fase móvil (30m), ω es la velocidad angular de la rotación de la celda de extracción y R es la distancia de la celda de extracción desde el eje de rotación; y donde el tapón de entrada (16b) y/o de salida de líquido (16k) está fijado a la pared de celda (12c) de la cámara de extracción (12) con una conexión liberable.

2. La celda de extracción según la Reivindicación 1, caracterizada porque está hecha de material libre de residuos, tal como impresión 3D, extrusión, estiramiento, soldadura, moldeo por inyección o fundición de metales.

3. La celda de extracción según la Reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el inserto (14) tiene una estructura irregular.

4. La celda de extracción según la Reivindicación 1 o 2, caracterizada porque el inserto (14) tiene una estructura regular.

5. La celda de extracción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el inserto (14) contiene componentes por los que puede pasar el líquido, lo

componentes se eligen del siguiente grupo: red (enrollada) hecha de alambre metálico, tejido de tela fibrosa, lana de vidrio, lana de acero.

6. La celda de extracción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el material de la pared de la celda que delimita la cámara de extracción se selecciona a partir de un elemento del siguiente grupo: acero inoxidable, aleación de titanio, aluminio, PEEK, Teflón.

7. La celda de extracción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el tapón de entrada de líquido (16b) se fija a la pared de la celda (12c) de la cámara de extracción (12) con una conexión desmontable con una rosca de tornillo.

8. La celda de extracción (10) según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque el tapón de salida de líquido (16k) se fija a la pared de la celda (12c) de la cámara de extracción (12) con una conexión desmontable con una rosca de tornillo.

9. La celda de extracción (10) según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por comprender pozos (15) formados en la superficie externa de la pared de la celda (12c) de la cámara de extracción (12) para asegurar la fijación de la celda de extracción (10) a la estructura de soporte externa (22).

10. La celda de extracción (10) según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el tapón de entrada de líquido (16b) se construye a partir de varias partes separables entre sí.

11. La celda de extracción (10) según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 9, caracterizada porque el tapón de salida de líquido (16k) comprende varias partes separables entre sí.

12. La celda de extracción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 11, caracterizada porque el material del tapón de entrada de líquido (16b) y el tapón de salida de líquido (16k) se selecciona a partir de los siguientes elementos: acero inoxidable, aleación de titanio, aluminio, PEEK, Teflón.

13. La celda de extracción según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 12, caracterizada porque el diámetro promedio de dichos pasajes internos del inserto es de 1 a 20 veces el diámetro promedio de las gotas de fase móvil (30m) creadas cuando la fase móvil (30m) fluye en la fase estacionaria (30a).

14. La celda de extracción según la Reivindicación 13, caracterizada porque el diámetro promedio de dichos pasajes internos del inserto es de 4 a 10 veces el diámetro promedio de

las gotas de fase móvil (30m) creadas cuando la fase móvil (30m) fluye en la fase estacionaria (30á).

15. Un cromatógrafo de partición centrífuga (20), caracterizado porque contiene una celda de extracción (10) según cualquiera de las Reivindicaciones 1 a 14.

16. Un cromatógrafo de partición centrífuga (20) según la Reivindicación 15, caracterizado porque éste contiene una pluralidad de celdas de extracción (10) conectadas en serie con tubos (18) que aseguran una conexión de líquido.

17. Un cromatógrafo de partición centrífuga (20) según la Reivindicación 16, caracterizado porque dichas celdas de extracción (10) conectadas en serie forman módulos extraíbles individualmente (40).

18. Un cromatógrafo de partición centrífuga (20) según la Reivindicación 17, caracterizado porque éste posee una estructura modular compuesta de módulos idénticos (40), donde cada uno de los módulos (40) contiene una o más celdas de extracción (10) conectadas con tubos de conexión (18) que aseguran una conexión de líquido entre sí, además, los módulos individuales (40) se conectan entre sí en serie a través de tubos (18).

19. Un procedimiento para producir celdas de extracción (10) de acuerdo con las Reivindicaciones 1 a 14 utilizables en un cromatógrafo de partición centrífuga (20), durante el cual:

- se conectan las celdas de extracción (10) unas a otras en serie por medio de tubos de conexión (18),
- se llenan las celdas de extracción (10) con una fase estacionaria de líquido (30 a), y
- se hace fluir la fase móvil líquida (30m) a través de la fase estacionaria (30 a), caracterizado porque:
- se determina el diámetro promedio de las gotas de la fase móvil (30 m) que se divide en gotas y penetra en la fase estacionaria (30a), utilizando la fórmula siguiente:

$$d = \frac{9 * v * \eta}{2 * \Delta\rho * \omega^2 * R}$$

donde v es la velocidad de la fase móvil (30m) penetrando la fase estacionaria (30á) comparada con la fase estacionaria (30á), η es la viscosidad de la fase estacionaria (30á), $\Delta\rho$ es el valor absoluto de la diferencia de densidades entre la fase estacionaria (30á) y la fase móvil (30m), ω es la velocidad angular de la rotación de la celda de extracción y R es la distancia de la celda de extracción desde el eje de rotación; y

- se coloca un inserto (14) dentro de la cámara de extracción (12) entre la abertura de entrada de líquido (13b) y la abertura de salida de líquido (13k) y donde dicho inserto (14) posee pasajes internos para los líquidos a través del inserto, siendo el diámetro promedio de dichos pasajes internos de 1 a 30 veces el diámetro promedio de las gotas de fase móvil (30m) creadas cuando la fase móvil (30m) fluye en la fase estacionaria (30á).

20. El procedimiento según la Reivindicación 19, caracterizada porque el diámetro promedio de dichos pasajes internos del inserto es de 1 a 20 veces el diámetro promedio de las gotas de fase móvil (30m) creadas cuando la fase móvil (30m) fluye en la fase estacionaria (30á).

21. El procedimiento según la Reivindicación 20, caracterizada porque el diámetro promedio de dichos pasajes internos del inserto es de 4 a 10 veces el diámetro promedio de las gotas de fase móvil (30m) creadas cuando la fase móvil (30m) fluye en la fase estacionaria (30á).
