

CE 620

Extracción líquido-líquido



Contenido didáctico/ensayos

- transferencia al disolvente de un componente de una mezcla líquida de dos componentes por extracción
- transmisión de los resultados de la escala de laboratorio a la escala de piloto
- enriquecimiento del soluto en el extracto por destilación
- evaluación de los procesos de separación a través de medición de la concentración y balances de masa
- influencia de las variantes de ensayos en los procesos de separación

Descripción

- separación de una mezcla líquida por extracción líquido-líquido en contracorriente
- enriquecimiento del extracto con una columna de destilación integrada
- posibilidad de funcionamiento en modo continuo o discontinuo
- la construcción y los materiales permiten estudiar diversos sistemas ternarios
- posibilidad de ajuste y observación de la interfase
- accesorios herramientas en un sistema de almacenamiento con espuma de embalaje

Con el equipo CE 620 se pueden separar mezclas líquidas por extracción líquido-líquido.

La mezcla líquida a separar se transporta desde el depósito de alimentación a la

parte inferior de la columna de extracción con una bomba. Desde allí fluye en contracorriente con el disolvente, que es transportado por una bomba al interior de la columna de extracción, por la parte superior de la misma. La mezcla a separar está formada por el soluto y el líquido portador. El líquido portador y el disolvente no son miscibles entre sí. Por esta razón se forma una interfase en la columna. Esta frontera se puede ajustar con dos válvulas, pudiéndose. Dentro de la columna tiene lugar la transferencia del soluto al disolvente. Dos válvulas de tres vías permiten utilizar el banco de ensayos como proceso continuo o discontinuo.

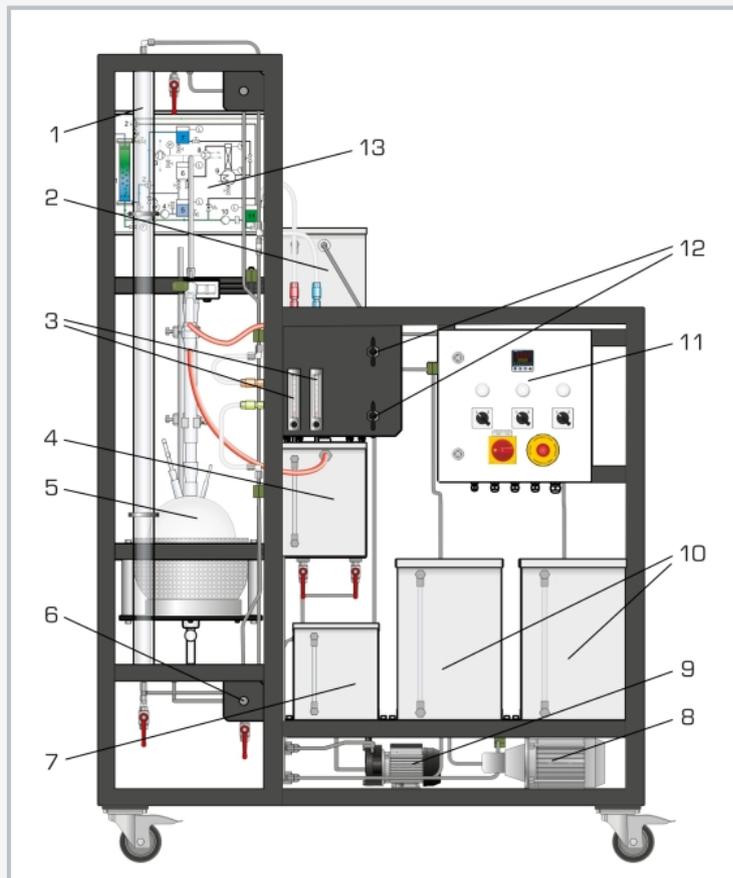
Una unidad de destilación se utiliza para enriquecer del soluto en el extracto. Dicha unidad consta de un matraz de fondo redondo calentado, una columna de relleno y un puente acodado con refrigerador Liebig.

El extracto enriquecido abandona la columna por la parte superior y se acumula en un depósito. La temperatura del residuo se registra con un sensor con un indicador digital y se regula con un regulador PID. También se registra la temperatura en la cabeza de la columna de destilación. El soluto separado del disolvente se acumula en el fondo de la columna, de donde se puede extraer como residuo de destilación. El disolvente destilado se acumula en un depósito y se puede reutilizar para la extracción.

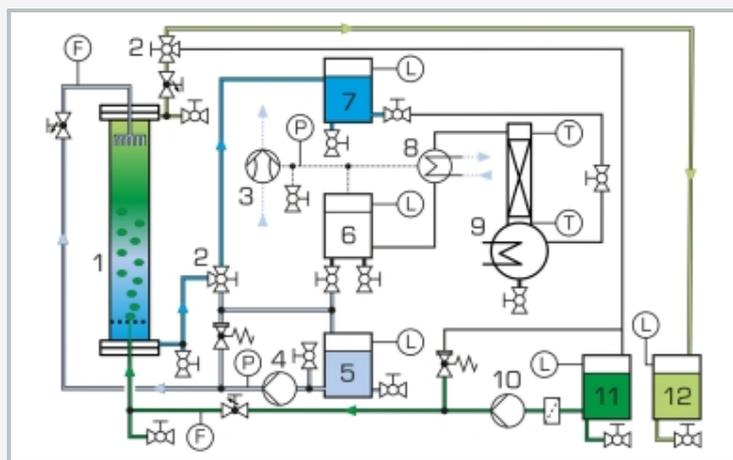
Como sistema ternario se recomienda aceite de colza como líquido portador, etanol como soluto y agua como disolvente. Por este sistema ternario las concentraciones en el extracto, el producto de cabeza y el residuo pueden determinarse con ayuda de la medición de la densidad. Por sistemas ternarios alternativos se incluye un conductímetro en el volumen de suministro.

CE 620

Extracción líquido-líquido



1 columna de extracción, 2 depósito de extracto, 3 caudalímetros de alimento y de disolvente, 4 depósito de producto de cabeza (destilación), 5 unidad de destilación, 6 válvula de la interfase, 7 depósito de disolvente, 8 bomba de alimentación, 9 bomba de disolvente, 10 depósito de alimento y de refinado, 11 armario de distribución, 12 válvulas de tres vías, 13 esquema de proceso



1 columna de extracción, 2 válvulas de tres vías, 3 trompa de agua, 4 bomba de disolvente, 5 depósito de disolvente, 6 depósito de producto de cabeza (destilación), 7 depósito de extracto, 8 refrigerador Liebig con toma de agua de refrigeración, 9 columna de destilación, 10 bomba de alimentación depósito de residuo, 11 depósito de alimento, 12 depósito de refinado; F caudal, P presión, T temperatura, L nivel

Especificación

- [1] extracción líquido-líquido en contracorriente, con destilación para enriquecimiento del extracto
- [2] funcionamiento en modo continuo o discontinuo, a través de dos válvulas de tres vías
- [3] columna de extracción de vidrio
- [4] columna de destilación y puente acodado con refrigerador Liebig
- [5] calefacción eléctrica del depósito de residuo, con regulador PID
- [6] trompa de agua para rebajar la temperatura de evaporación en la unidad de destilación
- [7] depósitos de acero inoxidable para alimento, disolvente, refinado, fase extracto y producto de cabeza (destilación)
- [8] 2 bombas para transporte del alimento y del disolvente
- [9] 2 válvulas para ajustar la interfase
- [10] columna de destilación rellena con anillos Raschig

Datos técnicos

Columnas

■ extracción: diámetro: 40mm, altura: 1500mm

■ destilación: diámetro: 30mm, altura: 415mm

Dispositivo de calefacción de residuo: 1200W

Depósitos para

■ alimento y refinado: aprox. 30L cada uno

■ disolvente y extracto: aprox. 15L cada uno

■ producto de cabeza (destilación): 15L

■ depósito de residuo de destilación: aprox. 5L

Bomba de alimentación

■ caudal máx.: 1600mL/min

■ altura de elevación máx.: 60m

Bomba de disolvente

■ caudal máx.: 1200mL/min

■ altura de elevación máx.: 10m

Trompa de agua: vacío final: aprox. 200mbar

Rangos de medición

■ temperatura: 1x 0...150°C, 1x 0...120°C

■ caudal: 2x 100...850mL/min (agua)

■ presión: -1...0,6bar

■ conductividad: 0...1990µS/cm

230V, 50Hz, 1 fase

230V, 60Hz, 1 fase; 120V, 60Hz, 1 fase

UL/CSA opcional

LxAnxAI: 1350x750x2150mm

Peso: aprox. 180kg

Necesario para el funcionamiento

toma de agua: 720L/h

Volumen de suministro

- 1 banco de ensayos
- 1 conductímetro
- 1 juego de accesorios
- 1 material didáctico