

CE 620

Extraction liquide-liquide



Contenu didactique/essais

- transfert dans le solvant d'un composant d'un mélange de liquides à deux composants par extraction
- transmission des résultats de bécher à l'échelle pilote
- enrichissement du soluté dans l'extrait par distillation
- évaluation des processus de séparation par la mesure de la concentration et bilans masse
- influence de variantes d'essais différentes sur les processus de séparation

Description

- séparation d'un mélange de liquides par extraction liquide-liquide à contre-courant
- enrichissement de l'extrait avec colonne de distillation intégrée
- fonctionnement possible comme processus continu et discontinu
- la construction et les matières permettent l'étude de différents systèmes ternaires
- ajustage et observation de la limite de phase possibles
- accessoires livrés dans un système de rangement avec mousse de protection

Le CE 620 permet de séparer les mélanges de liquides au moyen de l'extraction liquide-liquide.

À partir du réservoir d'alimentation, le mélange de liquides à séparer est refoulé à l'aide d'une pompe en bas de la colonne d'extraction.

À cet endroit, il se déplace à contre-courant par rapport au solvant qui est transporté au moyen d'une pompe par le haut dans la colonne d'extraction. Le mélange à séparer est composé du soluté et de l'éluant. L'éluant et le solvant ne sont pas solubles l'un dans l'autre. Pour cette raison, une limite de phase se forme dans la colonne. Celle-ci peut être ajustée et observée avec deux soupapes. Le transfert du soluté dans le solvant a lieu dans la colonne. Deux vannes à trois voies permettent d'utiliser le banc d'essai comme processus continu ou discontinu.

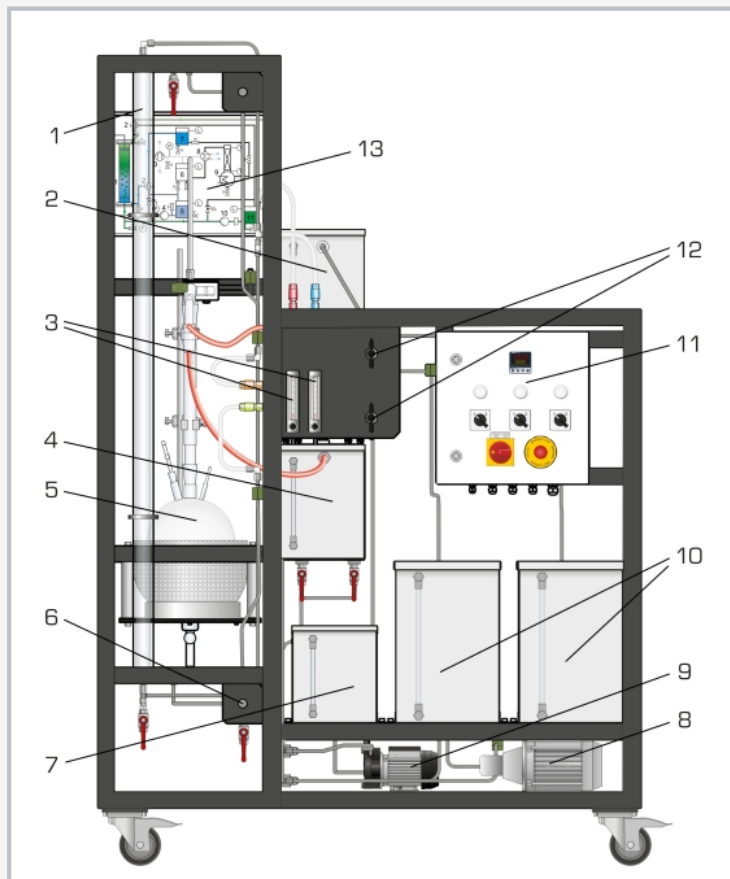
Une unité de distillation sert à l'enrichissement du soluté dans l'extrait. Elle est composée d'un ballon à fond rond chauffé avec colonne à garnissage et d'un pont de distillation avec refroidisseur Liebig.

L'extrait enrichi quitte la colonne par la tête est recueilli dans un réservoir. La température du bas de colonne est enregistrée avec un capteur, affichée sous forme numérique et régulée à l'aide d'un régulateur PID. La température en tête de la colonne de distillation est également enregistrée.

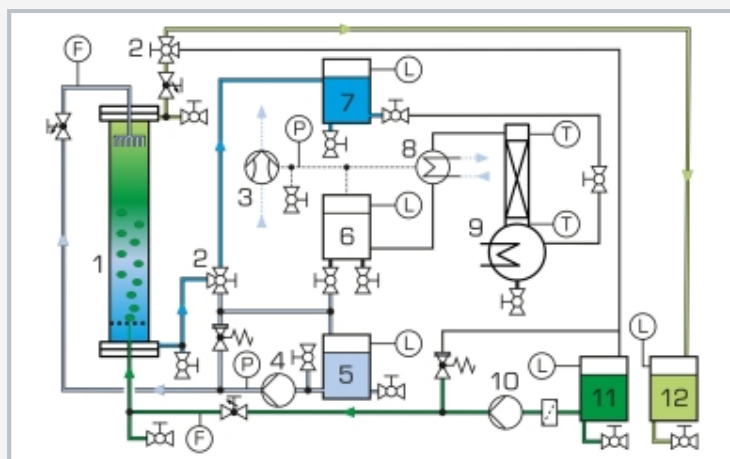
Comme système ternaire, de l'huile de colza est utilisée comme éluant, l'éthanol comme soluté et de l'eau comme solvant. Pour ce système ternaire les concentrations dans l'extrait, le produit de tête et le produit de bas sont déterminées à l'aide de la mesure de la densité. Pour autres systèmes ternaires, la liste de livraison comprend un conductimètre.

CE 620

Extraction liquide-liquide



1 colonne d'extraction, 2 réservoir d'extrait, 3 débitmètres d'alimentation et de solvant, 4 réservoir de produit de tête (distillation), 5 unité de distillation, 6 soupape pour limite de phase, 7 réservoir de solvant, 8 pompe d'alimentation, 9 pompe de solvant, 10 réservoir de l'alimentation et de produit raffiné, 11 armoire de commande, 12 vannes à trois voies, 13 schéma de processus



1 colonne d'extraction, 2 vannes à trois voies, 3 pompe à jet d'eau, 4 pompe de solvant, 5 réservoir de solvant, 6 réservoir de produit de tête (distillation), 7 réservoir d'extrait, 8 refroidisseur Liebig avec raccord d'eau de refroidissement, 9 colonne de distillation, 10 pompe d'alimentation, 11 réservoir d'alimentation, 12 réservoir de produit raffiné; F débit, P pression, T température, L niveau

Spécification

- [1] extraction liquide-liquide à contre-courant avec distillation pour enrichissement de l'extrait
- [2] fonctionnement en tant que processus continu ou discontinu via 2 vannes à trois voies
- [3] colonne d'extraction en verre
- [4] colonne et pont de distillation avec refroidisseur Liebig
- [5] chauffage électrique du bas de colonne via régulateur PID
- [6] pompe à jet d'eau pour abaissement de la température d'évaporation lors de la distillation
- [7] réservoirs pour alimentation, solvant, produit raffiné, extrait et produit de tête (distillation) en acier inoxydable
- [8] 2 pompes pour le transport de l'alimentation et du solvant
- [9] 2 soupapes pour l'ajustage de la limite de phase
- [10] colonne de distillation remplie d'anneaux Raschig

Caractéristiques techniques

Colonnes

- extraction: Ø 40mm, hauteur: 1500mm
 - distillation: Ø 30mm, hauteur: 415mm
- Dispositif de chauffage de bas de colonne

- puissance: 1200W

Réservoirs

- alimentation et produit raffiné: chacun env. 30L
- solvant et extrait: chacun env. 15L
- produit de tête (distillation): 15L
- réservoir de bas de colonne distillation: env. 5L

Pompe d'alimentation

- débit de refoulement max.: 1600mL/min
- hauteur de refoulement max.: 60m

Pompe de solvant

- débit de refoulement max.: 1200mL/min
- hauteur de refoulement max.: 10m

Pompe à jet d'eau, vide final: env. 200mbar

Plages de mesure

- température: 1x 0...150°C, 1x 0...120°C
- débit: 2x 100...850mL/min (eau)
- pression: -1...0,6bar
- conductivité: 0...1990µS/cm

230V, 50Hz, 1 phase

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

UL/CSA en option

Lxlxh: 1350x750x2150mm

Poids: env. 180kg

Nécessaire pr le fonctionnement

raccord d'eau: 720L/h

Liste de livraison

- 1 banc d'essai
- 1 conductimètre
- 1 jeu d'accessoires
- 1 documentation didactique