

Installation Pilote Éducative Pour L'extraction Sélective De Gallium Et D'indium

Numéro d'article: LPK-CGIE



Introduction

Système de laboratoire pilote intégré pour l'enseignement de l'ingénierie, faisant le pont entre les concepts théoriques et la pratique industrielle, permettant l'étude pratique de la cinétique de réaction d'extraction liquide-liquide et du transfert de matière pour la sélectivité de séparation du gallium et de l'indium, avec une connectivité IoT en temps réel et une sécurité intégrée

[En savoir plus](#)

Opération unitaire / Module éducatif	Objectifs d'apprentissage pratiques	Corrélation avec les manuels et concepts
Extraction et séparation liquide-liquide	Déterminer l'efficacité de l'extraction, étudier les équilibres de phases et évaluer la sélection du solvant pour la séparation sélective des métaux.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Extraction liquide-liquide - Efficacité des étages et Méthode de McCabe-Thiele
Génie de réaction multiphasique	Analyser la cinétique de réaction dans les réacteurs agités, évaluer les performances de mélange et déterminer les vitesses de réaction dépendantes de la température.	<i>Transport Processes and Unit Operations</i> - Transfert de matière dans les systèmes multiphasiques - Agitation et mélange des fluides
Contrôle des procédés et instrumentation	Programmer les boucles de température, configurer les débits d'alimentation en réactifs précis et analyser les réponses transitoires du système via l'interface tactile.	<i>Chemical Engineering Design</i> - Instrumentation et contrôle des procédés - Sécurité et prévention des pertes
Bilans matière et énergie	Effectuer des bilans matière globaux et par composant sur les flux de gallium/indium, et calculer l'efficacité thermique de la jaquette de chauffage.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering / Chemical Engineering Design</i> - Bilans matière autour des équipements de procédé - Transfert de chaleur dans les cuves agitées

Composant du système / Paramètre	Détails de la spécification	Objectif éducatif et expérimental
Construction du réacteur	Verre hautement borosilicaté et acier inoxydable 316L	Observation visuelle de la dispersion liquide-liquide et de la séparation des phases.
Interface de contrôle	Écran tactile de 15,6 pouces avec 5G/Bluetooth intégré	Expérience pratique avec les systèmes modernes d'acquisition de données SCADA et PLC industriels.
Alimentation et circulation	Pompes de dosage chimique et de circulation de haute précision	Étude de l'hydraulique des écoulements, de la distribution des temps de séjour et de la dynamique des procédés.
Gestion thermique	Système de chauffage intégré avec coupure haute température	Démonstration des coefficients de transfert de chaleur et du contrôle de sécurité thermique.
Unité de sécurité environnementale	Four de protection atmosphérique avec bouteille d'adsorption des gaz d'échappement	Instruction pratique sur la chimie verte industrielle et les opérations unitaires de lavage des gaz.