

ガリウム・インジウム選択的抽出教育用パイロットプラント

商品番号: LPK-CGIE



前書き

理論概念と産業実践を結びつける工学教育のための統合パイロットスケール実験室システム。液液抽出の反応速度論と物質移動を実践的に学び、選択的なガリウムとインジウムの分離を研究可能。統合された安全機能を備え、リアルタイムIoT接続に対応。

詳細を学ぶ

教育ユニット操作 / モジュール	実践的学習目標	教科書との関連性と概念
液液抽出と分離	抽出効率の決定、相平衡の研究、選択的金属分離のための溶媒選択の評価。	化学工学のユニット操作 - 液液抽出 - 段効率とマッケーブ・シール法
多相反応工学	攪拌槽反応器における反応速度論の分析、混合性能の評価、温度依存性反応速度の決定。	輸送現象とユニット操作 - 多相系における物質移動 - 流体の攪拌と混合
プロセス制御と計装	温度ループのプログラミング、精密な反応物供給速度の設定、タッチスクリーンインターフェースによる過渡システム応答の分析。	化学工学設計 - 計装とプロセス制御 - 安全と損失防止
物質・エネルギー収支	ガリウム/インジウム流れの全体的および成分別の物質収支の実行、加熱ジャケットの熱効率の計算。	化学工学のユニット操作 / 化学工学設計 - プロセス機器周りの物質収支 - 攪拌槽における熱移動

システムコンポーネント / パラメータ	仕様詳細	教育的・実験的目標
反応器構造	高ホウケイ酸ガラスおよび316Lステンレス鋼	液液分散と相分離の視覚的観察。
制御インターフェース	5G/Bluetooth統合型15.6インチタッチスクリーン	最新の産業用SCADAおよびPLCデータ収集システムの実践的経験。
供給と循環	高精度化学薬品ドージングおよび循環ポンプ	流動水力学、滞留時間分布、プロセスダイナミクスの研究。
熱管理	高温遮断機能付き統合加熱システム	熱伝達係数と熱安全制御の実証。
環境安全ユニット	排気吸収瓶付き大気開放型保護炉	産業グリーンケミストリーとガスクラビングユニット操作に関する実践的指導。