

Impianto Pilota Didattico Per L'estrazione Selettiva Di Gallio E Indio

Numero articolo: LPK-CGIE



introduzione

Sistema di laboratorio integrato su scala pilota per l'educazione ingegneristica che collega concetti teorici e pratica industriale, consentendo lo studio pratico della cinetica di reazione e del trasferimento di massa nell'estrazione liquido-liquido per la separazione selettiva di gallio e indio, con connettività IoT in tempo reale e sicurezza integrata

Ulteriori informazioni

Operazione Unitaria Didattica / Modulo	Obiettivi di Apprendimento Pratico	Correlazione con Libri di Testo e Concetti
Estrazione e Separazione Liquido-Liquido	Determinare l'efficienza di estrazione, studiare gli equilibri di fase e valutare la selezione del solvente per la separazione selettiva dei metalli.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Estrazione Liquido-Liquido - Efficienza di Stadio e Metodo McCabe-Thiele
Ingegneria delle Reazioni Multifase	Analizzare la cinetica di reazione nei reattori agitati, valutare le prestazioni di miscelazione e determinare le velocità di reazione dipendenti dalla temperatura.	<i>Transport Processes and Unit Operations</i> - Trasferimento di Massa in Sistemi Multifase - Agitazione e Miscelazione dei Fluidi
Controllo di Processo e Strumentazione	Programmare loop di temperatura, configurare tassi di alimentazione precisi dei reagenti e analizzare le risposte transitorie del sistema tramite l'interfaccia touchscreen.	<i>Chemical Engineering Design</i> - Strumentazione e Controllo di Processo - Sicurezza e Prevenzione delle Perdite
Bilanci di Materia ed Energia	Eseguire bilanci di materia complessivi e per componenti sui flussi di gallio/indio e calcolare l'efficienza termica della camicia di riscaldamento.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering / Chemical Engineering Design</i> - Bilanci di Materia attorno alle Apparecchiature di Processo - Trasferimento di Calore in Recipienti Agitati

Componente di Sistema / Parametro	Dettagli delle Specifiche	Obiettivo Didattico e Sperimentale
Costruzione del Reattore	Vetro ad alto borosilicato e acciaio inossidabile 316L	Osservazione visiva della dispersione liquido-liquido e della separazione di fase.
Interfaccia di Controllo	Touchscreen da 15,6 pollici con 5G/Bluetooth integrato	Esperienza pratica con moderni sistemi SCADA industriali e sistemi di acquisizione dati PLC.
Alimentazione e Circolazione	Pompe di dosaggio e circolazione chimica ad alta precisione	Studio dell'idraulica dei flussi, della distribuzione dei tempi di permanenza e della dinamica di processo.
Gestione Termica	Sistema di riscaldamento integrato con interruzione ad alta temperatura	Dimostrazione dei coefficienti di scambio termico e del controllo di sicurezza termica.
Unità di Sicurezza Ambientale	Forno protettivo atmosferico con bottiglia di assorbimento dei gas di scarico	Istruzione pratica sulle operazioni unitarie di chimica verde industriale e di lavaggio dei gas.