

二酸化炭素水素化メタノール合成教育用ユニット操作パイロット装置

商品番号: LPK-TBJ



前書き

二酸化炭素の水素化によるメタノール合成のためのパイロットスケール教育システム。ユニット操作の教育用に設計されており、固定層反応器、3段階加熱、デュアルマスフローコントローラー、およびデータ取得機能を備えた15.6インチタッチスクリーンを特徴としています。化学工学および持続可能なエネルギーのコースに最適です。

[詳細を学ぶ](#)

機能 / コンポーネント	仕様
反応器タイプ	固定層管状反応器、316Lステンレス鋼
触媒互換性	銅系触媒（予充填、リクエストによりカスタマイズ可能）
最大運転圧力	3.0 MPa
最大運転温度	500°C
加熱システム	ヒンジ付き分割外殻を持つ3段階電気炉
流量制御	反応ガス用デュアル高精度マスフローメーター
ヒューマンマシンインターフェース	リアルタイムデータ取得機能付き15.6インチタッチスクリーン端末
フレームと移動性	耐食性アルミニウム合金フレーム、ロック付きキャスター
寸法	1480 mm × 580 mm × 1800 mm

実験モジュール	主な教育的焦点	教科書との関連とコア概念
触媒評価と速度論	二酸化炭素水素化時の転化率、選択率、空間速度の研究。	化学工学ユニット操作 ・不均一反応速度論 ・触媒固定層反応器
反応物流動力学	様々なガス流速下での充填触媒層を通る圧力降下の調査。	移動現象とユニット操作 ・充填層を通る流体の流れ ・圧力降下の計算
熱プロファイル調整	3段階制御を用いた熱伝達係数と熱管理の分析。	移動現象とユニット操作 ・反応加熱管内の熱伝達 ・充填固体の熱伝導率
プロセス制御と自動化	温度、圧力、流量のための閉ループフィードバックシステムの設定。	化学工学設計 ・配管・計装フロー図（P&ID） ・プロセス安全と圧力逃がしループ