

LABPARK

職業訓練用化学工学パイロットプラント カタログ

Contact us for more catalogs of 実習用ユニット操作パイロットプラント,
教育用ユニットオペレーション・パイロットプラント, 等

LABPARK

????

>>> ????????

鄭州Belis電子科技有限公司は、革新的で先進的な医療美容機器のメーカーとして世界的に認められており、ヨーロッパ、南米、ラテンアメリカで強い存在感を示しています。IPL、Eライト、高周波、キャビテーション、Nd-

YAGレーザー、ダイオードレーザー、フラクショナルCO2レーザー、リポレーザーシステム、皮膚分析器など、最先端の機器を包括的に提供しています。当社の成熟した販売ネットワークは、メキシコ、チリ、スペインに及び、メキシコの専任の通関エージェントとCofeprisのコンプライアンス認証によってサポートされています。現地のエンジニアと協力し、卓越したアフターセールス技術サポートを提供することで、お客様に信頼性の高い効率的なサービスをお約束します。

footer image

二重モードガス吸収・脱着ユニット操作実習パイロットプラント

商品番号: LPK-SMTXS



前書き

化学工学におけるガス吸収および脱着（ストリッピング）の実習用、産業規模パイロットプラントです。実物および模擬物質による二重モード運転、流動観察用透明カラム、カスタマイズ可能な設計を特徴としています。ユニット操作の実践的な実験のために、独立したループまたは組み合わせたループをサポートします。

詳細を学ぶ

パラメータ / コンポーネント	仕様 / 詳細
設置寸法	約 3930 mm × 2560 mm × 4060 mm (長さ × 幅 × 高さ) [実験室のスペースに合わせてカスタマイズ可能]
構造フレーム	パウダーコート仕上げの鋼製構造；滑床防止用3mmチェックプレート床
安全機能	上部プラットフォームに1.2mの高さの安全手すり；統合された傾斜安全梯子
含まれるカラム	充填塔吸収カラム × 1、充填塔脱着カラム × 1
カラム構造	充填物および流体動力学の視覚的観察用の透明な耐食性セクション
制御システム	リアルタイムデータ取得および二重モードシミュレーションをサポートするPCベースSCADAシステム

実験モジュール	コア教科書のトピック	主な学習成果
充填塔の流体力学	圧力降下とフラッディング	ガスおよび液体流量の関数として圧力降下を決定する；負荷点およびフラッディング点を特定する。
吸収係数の決定	相間物質移動	様々な液体散布密度における容量物質移動係数を計算する。
脱着（ストリッピング）操作	ストリッピングと溶媒再生	ガストリッピングを用いた液相からの溶質除去の効率を評価する。
閉ループ吸収-脱着	連続ユニット操作	定常再循環システム、溶媒再生ループ、および物質収支を理解する。

グリーン無水エタノール精製実習パイロットプラント

商品番号: LPK-IDES



前書き

大学研究室向けの先進的な統合パイロットプラント。粗原料から高純度の無水エタノールを製造する抽出蒸留プロセスを実証し、多塔連続運転、閉ループ溶媒リサイクル、実践的工学教育のためのカスタマイズ可能な制御システムを備えており、化学工学のトレーニングと研究に最適です。

詳細を学ぶ

パラメータ	仕様 / 詳細
供給原料	粗エタノール（約20%から40%濃度）
目標製品	無水（純）エタノール
粗精製ユニット	20%エタノールを95%エタノールに精製；電力または圧力制御リボイラー
抽出蒸留ユニット	抽出および通常蒸留、溶媒分離、回収をサポート
設置面積寸法（1ユニットあたり）	≤ 2200 mm × 1120 mm × 2940 mm（長さ×幅×高さ）
構造フレーム	高品質アルミニウム合金フレーム、移動用キャスター付き
制御システム	統合工業用HMIタッチスクリーンおよびPLC制御

実験モジュール	主要学習目標	関連教科書と核心概念
粗エタノール蒸留	低濃度原料の精製；最適還流比と運転パラメータの決定。	化学工学の単位操作 ・連続蒸留 ・分留塔 ・段効率
抽出蒸留	エチレングリコールを添加して相対揮発度を変化させ、エタノール-水共沸混合物を破壊。	輸送現象と単位操作 ・共沸蒸留と抽出蒸留 ・気液平衡の改質
溶媒回収とリサイクル	水とエチレングリコールを分離し、連続循環再利用を実現。	化学工学の単位操作 ・リボイラー熱伝達 ・多成分分離
工業プロセス制御	運転制御（電力 vs. 圧力モード）、交差汚染を防止する配管配置の論理。	化学工学設計 ・プロセスフロー図作成 ・配管計装設計 ・物質収支とエネルギー収支

汎用化粧品製造ユニットオペレーション実習パイロットプラント

商品番号: LPK-IFMC



前書き

化学工学教育向けの統合パイロットスケール化粧品製造実習プラント。ユーティリティ供給、乳化、混合、ろ過モジュールを備え、デュアルタッチスクリーンと手動制御を併用。カスタマイズ可能なモバイル設計で、実践的なユニットオペレーションと高度なプロセス制御学習に最適です。

詳細を学ぶ

ユニットモジュール	主要操作と教育能力	主要コンポーネントと技術パラメータ	関連する工学概念
公共ユーティリティユニット	ユーティリティラインの供給、システム圧力制御、流体輸送動力学。	軟水システム、冷却水ループ、圧縮空気供給、統合真空システム。	流体流れ、ユーティリティ配管、圧力損失、配管設計。
乳化・調合ユニット	定量供給、ジャケット式反応、高せん断乳化、機械的分離。	高品質ステンレス鋼反応容器、計量システム、可変速攪拌機、ろ過ユニット。	液体の攪拌と混合、ジャケットを介した熱伝達、液-液分散。
混合・冷却ユニット	製品冷却、脱気、混合、衛生的処理。	混合容器、ジャケット式冷却システム、脱気システム、インライン無菌ろ過。	物質移動、熱処理、衛生管理手順、プロセス制御。

ユニット操作トレーニング用デュアルモード伝熱パイロットプラント

商品番号: LPK-SMTCR



前書き

化学工学の実践的なユニット操作トレーニングを行うためのエンジニアリングスケールのデュアルモード伝熱パイロットプラント。実物モードとシミュレーションモード、多様な熱交換器タイプ、包括的な係数決定機能、および工学系学生や研究者向けのデータ取得機能を備えた高度なプロセス制御を特徴としています。

詳細を学ぶ

仕様	詳細
設置面積	約 3930 mm × 2560 mm × 3900 mm (L × W × H) (設置要件に合わせてカスタマイズ可能)
構造フレーム	粉体塗装仕上げの2層鋼製構造；2階部分に1.2 mの安全手すり；3 mmのチェックプレート床；一体化された安全梯子
熱交換器タイプ	管式/シェルアンドチューブ熱交換器、プレート熱交換器、およびその他の隔壁タイプ（計4タイプ）
運転モード	実物媒体モード：リアルタイムセンサーデータの取得と、ポンプおよび電気ヒーターの直接物理制御。 シミュレーション媒体モード：安全な媒体（水/空気）と数理モデルを使用し、物理バルブの位置に基づいてプロセス動力学をシミュレートします。
制御インターフェース	リアルタイム監視およびプロセス制御用のSCADA/設定ソフトウェアを搭載した産業用コンピュータ
カスタマイズ性	完全にカスタマイズ可能なハードウェア（配管、センサー、寸法）およびソフトウェア（インターフェース、シミュレーションアルゴリズム）

実験モジュール	主要なユニット操作 / 知識ポイント	古典的な教科書における対応する学術概念
熱交換器特性評価	管内の熱伝導と対流熱伝達	多層壁を通過する定常伝熱、個別および総括伝熱係数、汚れ係数。
並流と向流の運転比較	対数平均温度差 (LMTD)	LMTD補正係数、熱効率の比較、熱交換器有効率 (ϵ -NTU法)。
マルチメディア熱切替	プロセス設計と熱ユーティリティ	エネルギーバランス、ユーティリティ消費量計算、異なる加熱および冷却媒体間の切替メカニズム。
デュアルモードプロセス制御	プロセス動力学とモデリング	センサー校正、データ取得、バルブ流量特性、物理プロセス挙動からシミュレーション動的モデルへの移行。

工学トレーニング用総合マルチモーダル伝熱単位操作パイロットプラント

商品番号: LPK-DMTCR



前書き

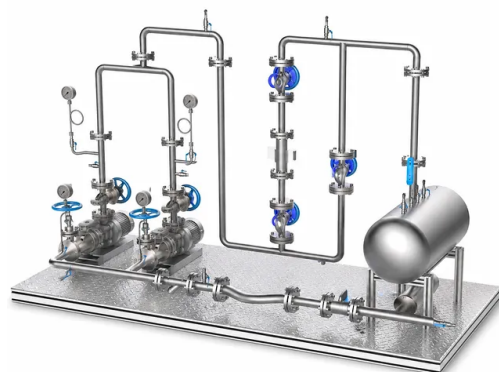
工学トレーニング向け総合マルチモーダル伝熱単位操作パイロットプラントです。4種類の熱交換器、複数媒体の切り替え、3つの運転モードを特長としています。安全、最適化、プロセス制御の実践的な経験を積むことができ、化学工学実験室向けのリアルタイムデータ取得機能を備えた産業級設計です。

詳細を学ぶ

パラメータ / モジュール	仕様 / 運用能力	関連する教科書の概念と単位操作
外形寸法	3930 mm × 2560 mm × 3900 mm（縦×横×高さ）；実験室スペースに応じて調整可能	プラントレイアウト、配管計装図（P&ID）設計、スケールアップ原理
構造フレーム	2階建て炭素鋼粉体塗装フレームワーク、1.2mの黄色安全ガードレール、3mm縞鋼板プラットフォーム	産業安全基準、プロセスプラント設計、単位操作における人間工学
熱交換器の種類	4種類の異なる隔壁式熱交換器（プレート式および管型式を含む）を搭載	並流と向流、対数平均温度差（LMTD）、熱伝達係数
媒体構成	加熱媒体2系統、冷却媒体2系統で、手動/自動切り替え制御が可能	プロセスユーティリティ、省エネルギー、熱統合、熱エネルギーバランス
制御・収集システム	温度・圧力・流量・液面計測用産業級センサー；PCベースのデータ収集ソフトウェア	プロセスダイナミクス、フィードバック制御ループ、センサー校正、データロギングと分析
実験モジュール	総括熱伝達係数(SUS)の測定；熱交換器効率の比較；システム起動・緊急停止手順の演習	定常・非定常熱伝導、対流熱伝達、汚れ係数、境膜係数

化学パイプライン組立・流体輸送実習 単位操作パイロットプラント

商品番号: LPK-GLCZ



前書き

大学実験室向け統合型スキッドマウント式技術訓練パイロットプラントは、化学パイプラインの組立、流体輸送、遠心ポンプの操作、耐圧試験の実践的経験を提供します。カスタマイズ可能なこのシステムは、デジタル事前実験リソースと包括的なツールを備え、学術理論と産業実務の架け橋となります。

詳細を学ぶ

学科・分野	参考教科書	対応する単位操作と知識項目
化学工学・流体力学	Unit Operations of Chemical Engineering (化学工学単位操作)	管内流体流動、継手・バルブにおける摩擦損失、遠心ポンプ性能曲線、キャビテーションと有効NPSH、流量測定装置。
プロセス・環境工学	Transport Processes and Unit Operations (輸送過程と単位操作)	運動量輸送、液体輸送システム、配管設計とサイジング、乱流における圧力損失計算。
プラント・プロセス設計	Chemical Engineering Design (化学工学設計)	配管計装図 (P&ID)、バルブ・継手の選定、配管レイアウト設計、産業安全基準と漏れ試験手順。

カテゴリー	説明・仕様
構造・材料	産業グレードステンレス鋼配管、一体型チェッカープレート作業台を備えた堅牢な金属構造スキッド、専用ツール・部品保管ラック。
流体輸送機器	並列・直列構成の研究用に配置された産業用遠心ポンプ、一体型水平液体貯蔵タンク。
計装・制御	産業用圧力計、真空計、インライン流量計によるリアルタイムプロセス監視。
接続部品・継手	フランジ接続、ねじ込みジョイント、グロブバルブ、ボールバルブ、産業用シールガスケットを多種選定して用意。
安全・試験補機	配管完全性確認用の手動・電動水圧試験ポンプ、組立用工具一式とPPE完備。

コア実験室モジュール	1. 配管設計図の読み取りと物理的組立 2. ねじ込みおよびフランジジョイントの取付とシーリング 3. 遠心ポンプの試運転、起動、運転監視 4. 流量計・圧力計の取付と校正 5. 配管耐圧試験、漏れ検知、トラブルシューティング
------------	---

グリーン無水エタノール精製抽出蒸留ユニットオペレーショントレーニングパイロットプラント

商品番号: LPK-YCJZ



前書き

モジュール式パイロットプラントは、抽出蒸留により粗エタノールから高純度無水エタノールをゼロエミッションのクローズドループプロセスで製造します。PLCベースの制御SCADAソフトウェアとデジタル化されたプロセス管理を備え、グリーンエンジニアリング原則に焦点を当てた単位操作の実践トレーニングを提供します。

詳細を学ぶ

トレーニングモジュール	主要な単位操作と工学タスク	教科書対応とコア概念
粗蒸留ユニット	連続分別蒸留、還流比最適化、物質収支とエネルギー収支	Unit Operations of Chemical Engineering（化学工学単位操作） - 分別蒸留の原理 - 還流比とマッケープ・ティール法 - 段効率と塔効率
抽出蒸留ユニット	共沸混合物の分離、溶剤（エントレーナー）の選定、溶剤/供給比の調整、供給段位置の調整	Transport Processes and Unit Operations（輸送プロセスと単位操作） - 気液平衡（VLE）の偏差 - 共沸蒸留および抽出蒸留システム - 多成分物質移動
熱交換・ユーティリティシステム	各種凝縮器・リボイラー構成の評価、熱伝達係数の決定	Unit Operations of Chemical Engineering（化学工学単位操作） / Transport Processes and Unit Operations（輸送プロセスと単位操作） - シェルアンドチューブ熱交換器 - 凝縮および沸騰熱伝達
プロセス制御・計装	センサーの校正と配線、温度・流量・液位・圧力のPIDループチューニング	Chemical Engineering Design（化学工学設計） / プロセス制御カリキュラム - 配管計装図（P&ID） - ループ制御戦略と安全インターロック
プラント設計・持続可能性	プラントゾーニング（ユーティリティ・プロセス・配管レイアウト）、原料リサイクル、環境影響評価	Chemical Engineering Design（化学工学設計） - 機器レイアウトと配管設計 - グリーンエンジニアリングと廃棄物最小化 - プロセス安全と危険性分析

パラメータ	仕様
供給能力	5~20 L/h（調整可能）
製品純度	無水エタノール 99.5%以上
搭載塔	粗蒸留塔、抽出蒸留塔、溶剤回収塔

パラメータ	仕様
構造材	SUS304 / SUS316Lステンレス鋼およびホウケイ酸ガラス（主要可視化部）
計装	デジタル温度伝送器、タービン流量計、差圧センサー、電子式液位伝送器
制御システム	PLCベース制御、タッチスクリーンHMI、リモートPCワークステーション（SCADAソフトウェア搭載）
安全機能	過圧逃し弁、非常停止ボタン、高温遮断、電気過負荷保護

マルチモーダル蒸留ユニット操作トレーニングパイロットプラント

商品番号: LPK-DMTJL



前書き

化学工学教育における実践的なユニット操作トレーニングのためのマルチモーダル蒸留パイロットプラント。リアル、アナログ、セミフィジカルシミュレーションモード、産業用構造を備え、大学の実験室向けにカスタマイズ可能。実習用分留塔、SCADA制御、安全システム。サイトグラス、サンプリングポート、クローズドループリサイクルを含む。

詳細を学ぶ

機能／仕様	技術詳細／機能	対応教科書とコアユニット操作
塔構成	シーブトレイ設計、サイトグラス付きシングルバスダウンカマー、およびマルチポイントサンプリングポート。	Unit Operations of Chemical Engineering - プレート塔油圧、トレイ効率計算、気液接触メカニズム、ウービング、およびフラッシング現象。
可変還流制御	リアルタイムフィードバックと計算機能を備えた手動還流比制御システム。	Transport Processes and Unit Operations - McCabe-Thiele法、最小および運転還流比の決定、および塔の物質収支。
供給熱制御	原料液の調整可能な温度設定を備えた統合プリヒーター。	Unit Operations of Chemical Engineering - 運転線およびエネルギー要件に対する供給熱状態（q値）の影響。
マルチモーダルシミュレーション	リアルマテリアル、アナログ、およびドライシミュレーションアルゴリズムを備えたSCADA構成ソフトウェア。	Chemical Engineering Design - プロセス制御システム、配管計装図（P&ID）、プラントの起動/シャットダウン手順、およびプロセス安全管理。
物理プラットフォーム	全体寸法：3930 × 2560 × 3900 mm（カスタマイズ可能）。安全手すりとテクスチャ加工された床プレートを備えた2段銅製フレーム。	Chemical Engineering Design - 工場レイアウト、機器間隔、構造的アクセス性、およびプラント安全規制。

酢酸エチル合成ユニット操作実習用パイロットプラント

商品番号: LPK-IKDD



前書き

酢酸エチル合成実習用のモジュール式でカスタマイズ可能なパイロットプラント。エステル化反応、液液抽出、中和、および多孔板蒸留ユニット操作を統合。理論と実際の工業プロセスを架橋。大学の化学工学ラボ用に設計されています。

詳細を学ぶ

ユニットモジュール	主な操作 & 物理的機能	最大機器寸法 (L × W × H)
公共ユーティリティユニット	安定した軟水、冷却水、圧縮空気、および真空を供給し、連続運転構成を管理します。	2200 mm × 1120 mm × 2310 mm
エステル化反応ユニット	反応物の定量供給、インライン触媒エステル化、凝縮還流、および真空による物質移送を処理します。	2200 mm × 1120 mm × 3600 mm
中和 & 抽出ユニット	液液抽出、重力による2相分離、および抽出容器の自動恒温制御を管理します。	2200 mm × 1120 mm × 2300 mm
多孔板蒸留ユニット	回分および連続蒸留、分留、還流比の調整、溶剤精製を行います。	2200 mm × 1120 mm × 2900 mm

流体輸送および配管力学実践訓練ユニット操作パイロットプラント

商品番号: LPK-LTSS



前書き

この産業規模の流体輸送および配管力学訓練用パイロットプラントは、ポンプ操作、キャビテーション、配管抵抗、流量計測、およびプロセス制御に関する重要な実践的経験を提供します。特定の学術的工学カリキュラムに合わせてカスタマイズ可能です。

詳細を学ぶ

システム / モジュール	仕様および機器	教育および実践訓練価値
物理的インフラ	寸法: 3930 × 2560 × 3900 mm (設置場所の寸法に合わせてカスタマイズ可能)。保護用パウダーコーティングを施した炭素鋼フレーム。3mmの滑り止めチェックプレート床および1.2mの安全手すりを備えた2層運転デッキ。階段付き。	産業プラントのレイアウト、空間認識、安全な高所作業、および定期的なプラント点検プロトコルの実践的な理解。
ポンプおよび輸送システム	遠心ポンプ、渦ポンプ、ギアポンプ、真空ポンプ、電磁計量ポンプ、および産業用空気圧縮機。直列/並列構成および重力、圧力、または真空駆動輸送をサポート。	多様な流体機械、ポンプ選定基準、性能曲線の作成、および輸送動力学への実践的な習熟。
キャビテーションおよび空気封入デモンストレーション	制御された空気注入バルおよび透明な観察セクションを備えた吸込ライン。	空気封入およびキャビテーションの視覚的および診断的識別、ならびに適切なポンプの呼び水（プライミング）およびトラブルシューティングの訓練。
配管抵抗および水力学	様々な直径の直管、標準エルボ、レデューサー、および多様なバルブ（ゲート、グローブ、ボール）。差圧送信器およびマノメーターを装備。	主要および次要な摩擦損失の直接測定、摩擦係数の計算、およびバルブ抵抗係数の評価。
流量計測および校正	ガラスロータメーター、オリフィス板流量計、金属フロート流量計、およびタービン流量計。校正された容積収集容器。	流量測定原理の比較研究、校正技術、および計量ポンプのストローク対流量校正。
液面制御ループ	レベル送信器（差圧または超音波）、空気圧/電動制御バルブ、および手動バイパスを備えた垂直プロセス容器および貯蔵タンク。	手動液面調整および自動ループ制御、センサーフィードバック、および制御バルブ特性への実践的な暴露。

ユニット操作トレーニング用マルチモーダル吸収・脱着パイロットプラント

商品番号: LPK-DMTXS



前書き

高等教育機関のラボ向けマルチモーダル吸収・脱着パイロットプラント。透明な充填塔、3つの運転モード（実物、シミュレーション、セミフィジカル）、SCADA制御により、理論と産業実践を架橋します。学生は物質移動、塔の流体力学、プロセス制御を探究できます。カスタマイズ可能。

詳細を学ぶ

パラメータ	説明
設置面積 (L × W × H)	約 3930 × 2560 × 4060 mm (現場のラボの寸法に合わせて調整可能)
フレーム材質	パウダーコーティングされた構造用炭素鋼角パイプ
プラットフォーム構造	3mmの滑り止めチェック済み銅板と1.2mの黄色い安全手摺を備えた2層レイアウト
塔タイプ	透明な充填吸収塔および脱着塔
運転モード	実物、シミュレーション材、セミフィジカルシミュレーションモード
制御インターフェース	PCベースのSCADA監視制御およびデータ収集システムを備えた産業用PLC
測定変数	温度、圧力降下、液/ガス流量、液レベル

実験トレーニングモジュール	カバーされる主要な理論概念	関連する教科書の概念
容積物質移動係数の決定	気液物質移動速度、濃度勾配、HTUおよびNTUの計算	充填塔の設計と物質移動（化学工学のユニット操作）
塔の流体力学研究	圧力降下とガス速度の関係、ローディング点、フラッディング点、濡れ率	充填層内の流体流動（移動現象およびユニット操作）
連続吸収-脱着ループ	溶媒再生、リサイクルループ、定常プロセスシミュレーション	システム物質収支と分離プロセス（化学工学設計）
プロセス制御と自動化	センサー校正、カスケードループ制御、SCADAプログラミング、インターロックロジック	プロセス計装と制御（化学工学設計）

多連ポンプ流体輸送プロセス配管ユニット操作訓練パイロットプラント

商品番号: LPK-SMTLT



前書き

工業規模の多連ポンプパイロットプラントは、流体輸送とプロセス配管のユニット操作訓練用で、実物質および半物理シミュレーションモード、包括的なポンプと流量計の校正、安全性を高めた二層プラットフォームを備え、化学工学教育における学術理論と産業実践を橋渡しします。

詳細を学ぶ

パラメータ	仕様詳細
全尺寸法	3930 × 2560 × 3900 mm (長さ × 幅 × 高さ) [敷地スペースに応じてカスタマイズ可能]
構造フレーム	二層産業用鋼製プラットフォーム、粉体塗装仕上げ、角管構造柱、厚さ3mmの滑り止めチェッカー鋼板
安全機能	高さ1.2mの黄色い炭素鋼製安全手すり、安全なインターロックジョイント付きの安全傾斜はしご
ポンプ技術	遠心ポンプ、渦巻ポンプ、ギアポンプ、真空ポンプ、定量ポンプ、エアコンプレッサー
流量計	ガラス製ロータメータ、金属管ロータメータ、オリフィスプレート流量計、タービン流量計
プロセス制御システム	貯水槽液面の手動および自動PID制御、デジタル流量および圧力ループ制御
操作モード	物理的な流体循環（実物質）および数学モデル駆動のドライラン（半物理シミュレーション）

実験モジュール	カバーされる理論的概念	関連教科書トピック
ポンプ特性と操作	ポンプヘッド、消費電力、機械効率、NPSH、キャビテーション、空気捕捉、直列および並列ポンプ構成	化学工学ユニット操作 - 流体力学：流体の輸送 輸送プロセスと分離プロセス原理 - 運動量輸送：ポンプとガス圧縮機
配管システム油圧性能	直線配管の摩擦圧力損失、バルブ（ゲート、グローブ、ボール）および継手（エルボ、レデューサー）の局所抵抗損失、摩擦係数推定	化学工学ユニット操作 - 流体力学：導管および薄層内の非圧縮性流体の流れ 輸送プロセスと分離プロセス原理 - 運動量輸送：導管および継手の摩擦損失
流量計と校正	差圧流量測定、放散係数、ロータメータ原理、タービンセンサー校正	化学工学ユニット操作 - 流体力学：流体の測定 輸送プロセスと分離プロセス原理 - 運動量輸送：流量測定

実験モジュール	カバーされる理論的概念	関連教科書トピック
貯水槽レベルとプロセス制御	閉ループフィードバック制御、PIDコントローラチューニング、手動制御と自動制御の比較、バルブ特性、計器校正	化学工学設計 - 計装と制御 / プロセス安全 化学工学ユニット操作 - プロセス制御システム
システム操作と安全シミュレーション	プロセスフローダイアグラム (PFD) の読み取り、標準操作手順 (SOP)、プラントの起動/停止、リスク軽減、デジタルツインシミュレーション	化学工学設計 - プラントレイアウトと一般プロセス設計の安全性

単位操作実習用複式精留パイロットプラント

商品番号: LPK-SMTJL



前書き

化学工学実習用の産業規模複式精留パイロットプラントです。実物原料運転モードと模擬原料運転モードを搭載し、流体力学を可視観測できる覗き窓付き多孔板塔を備え、カスタマイズ可能なSCADA制御により、安全な実践的学習を通して単位操作と物質移動を学ぶことができます。

詳細を学ぶ

パラメータ	仕様
塔の種類	シングルパス降水管・一体型覗き窓付き多孔板塔
運転モード	複式モード：実物原料（実プロセス） & 模擬原料（水/空気をういたモデル駆動）
構造レイアウト	イエローガードレール（高さ1.2m）・安全階段付き2階建て産業用銅製プラットフォーム
プラットフォームデッキ	3mm炭素鋼製滑り止め模様入りプレート
制御システム	PCベースSCADAソフトウェア、リアルタイムデータ収集・パラメータ調整・安全インターロック搭載
主要計装	流量計（ロータメーター）、温度伝送器、圧力センサー、液面計
補機設備	供給予熱器、リボイラー、塔頂凝縮器、還流分配器、留出液・缶出液回収容器
全体寸法	標準設置面積 3930 mm × 2560 mm × 3900 mm（実験室の天井高に合わせてカスタマイズ可能）

教科書参照	関連する単位操作と理論概念
Unit Operations of Chemical Engineering（化学工学単位操作）	分別蒸留、理論段を計算するMcCabe-Thiele法、塔のトレイ効率、還流比の影響、多孔板塔の流体力学（ウィーピング、フラッディング、負荷）
Transport Processes and Separation Process Principles（輸送過程と分離プロセス原理）（旧題 Transport Processes and Unit Operations（輸送過程と単位操作））	気液平衡（VLE）、多成分物質移動、連続精留、蒸留塔および凝縮器における熱・物質収支
Chemical Engineering Design（化学工学設計）	パイロットスケールプロセス設計、計装と制御ループ、機器のスケーリング、パイロットプラント運転におけるプロセス安全規格

Application areas

LABPARK

中国郑州市ハイテク区牡丹路38号