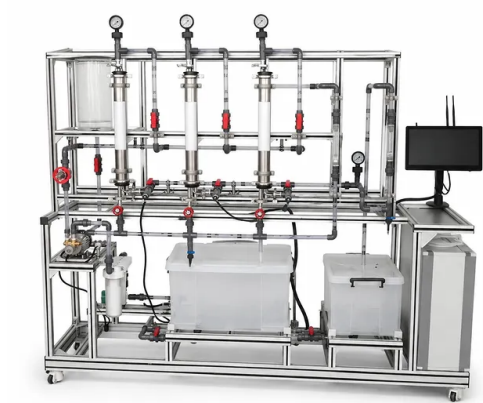


限外ろ過・ナノろ過・逆浸透を備えた多機能膜分離教育用パイロットプラント

商品番号: LPK-MFL



前書き

高等教育工学実験室向けに、限外ろ過（UF）、ナノろ過（NF）、逆浸透（RO）の3プロセスを統合したベンチスケールの膜分離システムです。産業用PLC制御、タッチスクリーンHMI、透明配管、学習評価ソフトを標準装備し、化学工学・環境工学のカリキュラムに最適です。

詳細を学ぶ

システムモジュール / コンポーネント	技術仕様 & パラメータ	教育用単位操作 / コア概念
限外ろ過 (UF) モジュール	産業グレードの中空糸膜またはチューブラー膜；低圧運転	高分子濃縮、ゲル層形成、膜ファウリング
ナノろ過 (NF) モジュール	スパイラル巻き複合膜；中圧運転	2価イオン阻止、水軟化、有機分子分離
逆浸透 (RO) モジュール	高阻止性ポリアミド薄膜複合膜；高圧運転	脱塩、浸透圧の克服、溶媒透過
監視 & 計装	デジタル圧力トランスデューサー、電磁/ロータメータ流量計、導電率計	物質収支、フラックス測定、濃度分極
制御システム	PLCワークステーション搭載産業用パネルPC、リアルタイムデータロギング	プロセス制御、オートメーション、データ収集システム
接液材質	耐腐食性ステンレス鋼 + 高耐久性透明ポリマー	流体輸送、プロセス設計における耐腐食性

標準教科書	参照される単位操作 / 学術概念	パイロットプラントでの実践的応用
Unit Operations of Chemical Engineering（化学工学単位操作）	膜分離プロセス、浸透圧、濃度分極、膜ファウリング	学生は時間経過に伴うフラックス低下を測定し、濃度分極を分析して膜抵抗を求めます。
Transport Processes and Unit Operations（輸送過程と単位操作）	半透過性膜を介する物質移動、透析・膜分離の速度方程式、フラックス計算	学生は透過液・濃縮液サンプルを採取し、溶質阻止率と総物質移動係数を計算します。
Chemical Engineering Design（化学工学設計）	プロセス配管計装図（P&ID）、装置のスケーリング、材料選定、システム安全インターロック	学生はパイロットプラントの物理レイアウトを調べ、産業用安全弁、センサー配置、システム設計上の制約を理解します。