한외여과, 나노여과, 역삼투압을 갖춘 다기능 막분리 교육용 파일럿 플랜트

품목 번호: LPK-MFL

소개

한외여과, 나노여과, 역삼투압 공정을 결합한 고등교육 공학 연구실용 통합 벤치스케일 막분리 시스템입니다. 터치스크린 HMI가 탑재된 산업용 PLC 제어, 투명 배관, 학술 평가 소프트웨어를 특징으로 하며 화학공학 및 환경공학 교육과정에 이상적입니다.

자세히 알아보기

시스템 모듈 / 구성 요소	기술 사양 및 매개변수	교육용 단위조작 / 핵심 개념
한외여과(UF) 모듈	산업용 등급 중공사 또는 관형 막; 저압 작동	거대분자 농축, 겔층 형성, 막 오염
나노여과(NF) 모듈	나선형 권취 복합막; 중압 작동	2가 이온 배제, 물 연화, 유기 분자 분리
역삼투압(RO) 모듈	고배제 폴리아미드 박막 복합막; 고압 작동	담수화, 삼투압 극복, 용매 투과
모니터링 및 계측	디지털 압력 변환기, 전자기/로타미터 유량계, 전도도 측정기	물질 수지, 플럭스 결정, 농도 분극
제어 시스템	PLC 워크스테이션이 탑재된 산업용 패널 PC, 실시간 데이터 로깅	공정 제어, 자동화, 데이터 수집 시스템
습윤 재료	내부식성 스테인리스 스틸 및 고내구성 투명 폴리머	유체 수송, 공정 설계에서의 내부식성

표준 교과서	참조된 단위조작 / 학술 개념	파일럿 플랜트에서의 실제 응용
화학공학의 단위조작	막분리 공정, 삼투압, 농도 분극, 막 오염	학생들이 시간에 따른 플럭스 감소를 측정하여 농도 분극을 분석하고 막 저항을 결정합니다.
수송 공정과 단위조작	반투과성 장벽을 통한 물질 전달, 투석 및 막분리에 대한 속도 방정식, 플럭스 계산	학생들이 투과액과 잔류물 샘플을 수집하여 용질 배제율과 총 물질 전달 계수를 계산합니다.
화학공학 설계	공정 배관 및 계측도(P&ID), 장비 스케일링, 재료 선택, 시스템 안전 인터록	학생들이 파일럿 플랜트의 물리적 레이아웃을 연구하며 산업용 안전 밸브, 센서 배치, 시스템 설계 제한 사항을 이해합니다.