

Planta Piloto Educativa De Operaciones Unitarias Para Síntesis De Metanol Y Evaluación Del Desempeño De Catalizadores

Número de artículo: LPK-JCPJ



Introducción

Planta piloto educativa de escala de laboratorio para síntesis de metanol y evaluación de catalizadores, diseñada para laboratorios de ingeniería química para estudiar cinética catalítica, operaciones de alta presión, control de procesos y operaciones unitarias en condiciones realistas, con características de seguridad industrial, suministro de gas de precisión, adquisición de datos y monitoreo inteligente.

[Aprende más](#)

Sistema Técnico / Módulo Experimental	Especificación Funcional y Parámetros	Concepto Académico Fundamental y Libro de Texto Asociado
Vaso de Reactor de Alta Presión	Construcción en acero inoxidable 316L; presión de diseño hasta 10 MPa; temperatura máxima de 1000°C; mecanismo de desmontaje rápido.	Diseño de Ingeniería Química - Seguridad de recipientes a alta presión y cálculos de espesor de pared - Selección de materiales para entornos corrosivos o de alta temperatura
Unidad de Alimentación de Precisión	Controladores de flujo másico térmico de cuatro canales (CO , CO_2 , H_2 , N_2); precisión de $\pm 1\%$; rango de presión de trabajo que coincide con las especificaciones del reactor.	Procesos de Transporte y Operaciones Unitarias / Procesos de Transporte y Principios de Procesos de Separación - Dinámica de fluidos multicomponentes - Caída de presión en lechos empacados y modelado de flujo de gas
Módulo de Síntesis y Evaluación Catalítica	Cálculo en tiempo real de tasas de conversión del catalizador, rendimiento espacio-tiempo, selectividad y velocidad espacial.	Elementos de Ingeniería de Reacciones Químicas - Cinética de reacciones en fase gaseosa catalizadas por sólidos - Diseño y modelado de reactores catalíticos de lecho fijo - Perfiles de temperatura en reacciones exotérmicas
Bucle de Condensación y Separación	Separador gas-líquido de alta eficiencia; condensador refrigerado posterior; colector de líquido.	Operaciones Unitarias de Ingeniería Química - Equilibrio líquido-vapor (VLE) a alta presión - Transferencia de calor por condensación y rendimiento de intercambiadores de calor
Centro de Adquisición de Datos y Control	Sistema de pantalla táctil PLC de 15 pulgadas; bucles de temperatura automatizados; capacidades de almacenamiento y exportación de datos.	Dinámica y Control de Procesos - Sistemas de control de temperatura y presión en lazo cerrado - Calibración de sensores y protocolos de instrumentación industrial