

Unité Pilote Éducative D'opérations Unitaires Pour La Synthèse Du Méthanol Et L'évaluation Des Performances Des Catalyseurs

Numéro d'article: LPK-JCPJ



Introduction

Unité pilote éducative à l'échelle du laboratoire pour la synthèse du méthanol et l'évaluation des catalyseurs, destinée aux laboratoires de génie chimique pour étudier la cinétique catalytique, les opérations à haute pression, le contrôle des processus et les opérations unitaires dans des conditions réalistes, avec des dispositifs de sécurité industrielle, un dosage de gaz de précision, l'acquisition de données et une surveillance intelligente.

[En savoir plus](#)

Système technique / Module expérimental	Spécification fonctionnelle et paramètres	Concept académique fondamental et manuel associé
Réacteur à haute pression	Construction en acier inoxydable 316L ; pression de conception jusqu'à 10 MPa ; température maximale de 1000°C ; mécanisme de démontage rapide.	Conception en génie chimique - Sécurité des enceintes sous pression et calculs de l'épaisseur des parois - Sélection des matériaux pour les environnements corrosifs ou à haute température
Unité d'alimentation de précision	Contrôleurs de débit massique thermique à quatre canaux (CO , CO_2 , H_2 , N_2) ; précision de $\pm 1\%$; plage de pression de fonctionnement correspondant aux spécifications du réacteur.	Procédés de transfert et opérations unitaires / Principes des procédés de transfert et de séparation - Dynamique des fluides multicomposants - Perte de charge dans les lits fixes et modélisation de l'écoulement gazeux
Module de synthèse et d'évaluation catalytique	Calcul en temps réel des taux de conversion du catalyseur, du rendement espace-temps, de la sélectivité et de la vitesse spatiale.	Éléments du génie des réactions chimiques - Cinétique des réactions en phase gazeuse catalysées par solide - Conception et modélisation des réacteurs catalytiques à lit fixe - Profils de température dans les réactions exothermiques
Boucle de condensation et de séparation	Séparateur gaz-liquide haute efficacité ; condenseur réfrigéré en aval ; collecteur de liquide.	Opérations unitaires du génie chimique - Équilibre liquide-vapeur (VLE) à haute pression - Transfert thermique de condensation et performance des échangeurs de chaleur
Centre d'acquisition de données et de contrôle	Système tactile PLC de 15 pouces ; boucles de température automatisées ; capacités de stockage et d'exportation de données.	Dynamique et contrôle des procédés - Systèmes de contrôle de température et de pression en boucle fermée - Étalonnage des capteurs et protocoles d'instrumentation industrielle