

LABPARK

Unités Pilotes De Chimie Appliquée À Vocation Éducative Catalogue

Contact us for more catalogs of Unité de formation pratique Installations pilotes d'opérations unitaires, Unités Pédagogiques de Génie des Procédés Pilotes, etc.

LABPARK

PROFIL DE L'ENTREPRISE

>>> À propos de nous

Zhengzhou Belis Electronic Technology Co. est un fabricant mondialement reconnu d'équipements médicaux esthétiques innovants et avancés, avec une forte présence en Europe, en Amérique du Sud et en Amérique latine. Nous proposons une gamme complète d'appareils de pointe, y compris IPL, E-light, Radiofréquence, Cavitation, lasers Nd-YAG, lasers à diodes, lasers CO2 fractionnés, systèmes Lipolaser et analyseurs de peau. Notre réseau de vente bien établi couvre le Mexique, le Chili et l'Espagne, avec l'appui d'un agent en douane spécialisé au Mexique et de la certification Cofepris pour la conformité. Nous collaborons avec des ingénieurs locaux pour fournir une assistance technique après-vente exceptionnelle, garantissant à nos clients un service fiable et efficace.

footer image

Pilote D'unités Opératoires Pédagogique Pour La Mesure Du Facteur Efficace De Diffusion Intraparticulaire

Numéro d'article: LPK-SRID



Introduction

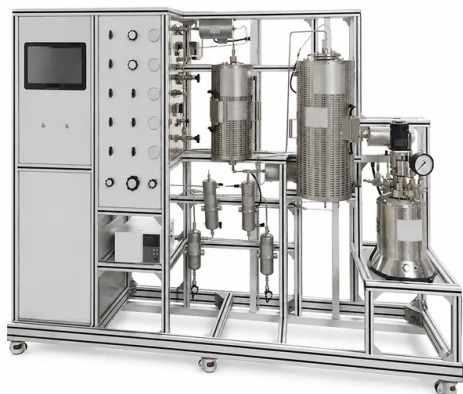
Conçu pour les laboratoires universitaires de génie chimique, ce pilote permet la détermination expérimentale des facteurs efficaces de diffusion intraparticulaire dans les catalyseurs et l'étude de la cinétique des réactions gaz-solide à l'aide d'un réacteur tubulaire à lit fixe avec commande écran tactile industrielle, reliant la théorie à la conception pratique de réacteurs.

[En savoir plus](#)

Paramètre / Module	Détails
Configuration du réacteur	Réacteur tubulaire à lit fixe optimisé pour les réactions catalytiques gaz-solide
Chauffage & Contrôle thermique	Four ouvert avec régulateur de température programmable pour un accès rapide au réacteur
Système de commande	Ordinateur tout-en-un de grade industriel avec interface écran tactile et enregistrement de données
Verrouillages de sécurité	Système intégré d'arrêt en cas de température limite haute et de décharge de surpression
Matériau du châssis & Mobilité	Châssis en alliage d'aluminium anodisé haute résistance équipé de roulettes verrouillables
Dimensions physiques	1480 mm × 580 mm × 1780 mm (L × l × H)
Capacités expérimentales	Détermination du facteur efficace de diffusion interne (η) ; Mesure de la cinétique intrinsèque des réactions gaz-solide ; Réalisation de cycles d'activation, d'évaluation et de régénération de catalyseurs

Pilote Pédagogique Multi-Réacteurs Pour Les Opérations Unitaires Du Génie De La Réaction

Numéro d'article: LPK-DGNFY



Introduction

Pilote pédagogique intégré à l'échelle laboratoire pour l'enseignement du génie chimique, comprenant des réacteurs à lit fixe, à lit fluidisé et agité, avec des commandes de jumeau numérique basées sur le web et des verrous de sécurité pour des études comparatives pratiques des opérations unitaires et du génie de la réaction dans un système compact unique.

[En savoir plus](#)

Composant Système / Module	Spécifications & Capacités Techniques	Objectifs Pédagogiques & Expérimentaux
Réacteur à Lit Fixe (FBR)	- Conception tubulaire avec dimensions personnalisables - Manchon chauffant électrique programmable - Puits thermométrique axial interne	- Détermination de l'activité et de la sélectivité du catalyseur - Évaluation des profils de température dans les lits garnis - Calcul du temps de séjour et de la vitesse spatiale
Réacteur à Lit Fluidisé (FLBR)	- Colonne verticale avec plaque distributeur de gaz - Zone de fluidisation visible - Préchauffage indépendant	- Observation des régimes de fluidisation et de l'expansion du lit - Détermination de la vitesse minimale de fluidisation (u_{mf}) - Transfert de chaleur et de masse en fluidisation gaz-solide
Réacteur Agité (STR)	- Conception autoclave avec agitateur à vitesse variable - Manomètre et ports d'échantillonnage liquide/gaz - Chauffage électrique et serpentin de refroidissement	- Étude de la distribution des temps de séjour (RTD) - Cinétique des réactions en phase liquide et multiphasiques - Coefficients de transfert de chaleur dans les cuves agitées
Système d'Alimentation & Préchauffage	- Contrôleurs de débit massique de gaz multi-canaux - Préchauffeurs vapeur/gaz à double étage - Vannes de routage à 3 voies résistantes à la corrosion	- Thermodynamique du mélange des gaz - Calculs de vaporisation et de préchauffage - Familiarisation avec les schémas de tuyauterie et d'instrumentation (P&ID)
Suite de Contrôle & Logiciel	- Panneau centralisé PLC/HMI à écran tactile - Interface d'accès à distance compatible WebGL - Outil d'évaluation automatisé pour instructeur	- Enregistrement et analyse de tendance des données en temps réel - Concepts d'automatisation des procédés et de réglage PID - Préparation pré-laboratoire et tests avec jumeau numérique

Pilote Pédagogique De Production Et Stockage D'hydrogène Par Électrolyse De L'eau

Numéro d'article: LPK-DJSZQ



Introduction

Système de formation intégré à l'échelle pilote pour les laboratoires d'ingénierie de l'enseignement supérieur. Comprend des modules d'électrolyse AWE/PEM, une alimentation DC réglable, des commandes API, une séparation gaz-liquide et un stockage d'hydrogène pressurisé. Apprentissage pratique sur l'hydrogène vert, le contrôle de procédés et la sécurité, idéal pour les départements de chimie et d'énergie.

[En savoir plus](#)

Composant système / Paramètre	Spécification / Caractéristique	Expérience pédagogique / Activité associée
Configurations d'électrodes	Compatible avec les modules d'électrolyse alcaline de l'eau (AWE) et à membrane échangeuse de protons (PEM)	Comparaison de l'efficacité électrochimique, de la densité de courant et des propriétés de transport membranaire.
Système de dosage et de circulation	Pompes de dosage quantitatives, boucles de circulation résistantes à la corrosion et réservoirs de réapprovisionnement en matières premières	Études du transfert de matière, préparation de solutions, effets de la concentration d'électrolyte et dynamique des fluides.
Unité de contrôle de puissance	Alimentation DC réglable avec enregistrement intégré de la tension et du courant	Vérification de la loi de Faraday, calcul de l'efficacité tensionnelle et traçage des courbes de polarisation.
Séparation et stockage	Séparateurs gaz-liquide haute efficacité et cuves de stockage d'hydrogène en acier inoxydable pressurisées	Études de l'équilibre gaz-liquide, dynamique de pressurisation et opérations de stockage de gaz comprimé.
Instrumentation et contrôle	Débitmètres numériques, transmetteurs de pression, capteurs de température et interface tactile API	Réglage des boucles de contrôle de procédés, test des verrouillages de sécurité du système et acquisition de données en temps réel.

Pilote Pédagogique De Réaction Catalytique Sans Gradient À Circulation Interne

Numéro d'article: LPK-SRIG



Introduction

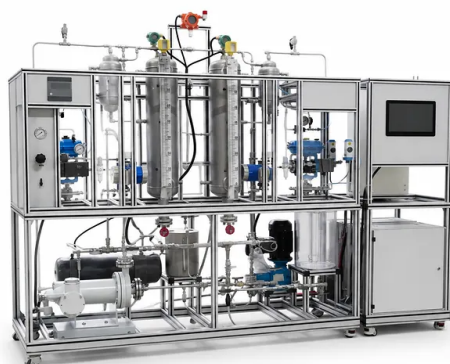
Pilote pédagogique de réaction catalytique sans gradient à circulation interne pour les opérations unitaires de génie chimique. Il offre un fonctionnement isotherme sans gradient et permet l'étude pratique de la cinétique de catalyse hétérogène et du transfert de masse avec un contrôle précis. Idéal pour les laboratoires universitaires.

[En savoir plus](#)

Paramètre système / Module	Détail technique / Caractéristique	Résultat d'apprentissage visé & Concept pédagogique
Configuration du réacteur	Réacteur catalytique sans gradient à circulation interne avec agitateur à entraînement magnétique intégré à vitesse réglable.	Cinétique intrinsèque de la réaction ; élimination des limitations de transfert de masse/ chaleur externes et internes.
Contrôle & instrumentation	PC tactile tout-en-un de qualité industrielle avec contrôle programmable et acquisition automatique de données.	Dynamique des procédés, boucles de contrôle automatisées et collecte numérique de données.
Systèmes de sécurité	Contrôle de température programmable, alarmes automatiques de surchauffe et de surpression, voies de décompression.	Gestion de la sécurité des procédés (PSM), limites de fonctionnement sûres et procédures d'arrêt d'urgence.
Système d'alimentation et de débit	Pompes d'alimentation de précision, débitmètres et débitmètre pour gaz humide en option pour la mesure du gaz de sortie.	Bilan massique, stœchiométrie et transport de fluide à travers les lits garnis.
Cadre & dimensions	Cadre en alliage d'aluminium anodisé renforcé sur roulettes verrouillables ; dimensions 1480 mm × 580 mm × 1780 mm.	Intégration modulaire en laboratoire pilote et efficacité spatiale industrielle.

Système De Formation Aux Opérations Unitaires De L'unité Pilote Éducative D'électrolyse De L'eau À Membrane Alcaline

Numéro d'article: LPK-CHPE



Introduction

Unité pilote éducative pratique pour la production d'hydrogène par électrolyse de l'eau à membrane alcaline, intégrant la formation aux opérations unitaires avec un contrôle PLC industriel, l'enregistrement de données en temps réel, une conception personnalisable, une construction durable en acier inoxydable 316L, une sécurité antidéflagrante et une connectivité 5G moderne pour les laboratoires universitaires.

[En savoir plus](#)

Module expérimental	Spécifications techniques et composants	Concepts de manuel et points de connaissance couverts
Réaction électrochimique et génération de gaz	- Cellule électrolytique à membrane alcaline - Réservoir de solution alcaline en acier inoxydable 316L - Réservoir d'alimentation en eau pure	- Lois de Faraday sur l'électrolyse - Cinétique et thermodynamique électrochimiques - Bilan énergétique dans les systèmes réactionnels
Transport des fluides et hydrodynamique	- Pompe de circulation blindée industrielle - Pompe de dosage d'eau de make-up - Vannes de contrôle de débit intégrées	- Comportement de l'écoulement des fluides et chute de pression - Courbes de performance de la pompe et consommation d'énergie - Principes de mesure du débit
Séparation gaz-liquide	- Séparateur d'oxygène haute efficacité - Séparateur d'hydrogène haute efficacité	- Dynamique des fluides polyphasiques - Principes de décantation par gravité et de séparation de phases - Transfert de masse aux interfaces de phases
Transfert de chaleur du processus	- Échangeur de chaleur tubulaire en acier inoxydable 316L - Intégration de la boucle de refroidissement	- Détermination du coefficient de transfert de chaleur - Bilan énergétique dans les échangeurs de chaleur - Gestion thermique des opérations exothermiques
Contrôle du processus et instrumentation	- Interface tactile de 15,6 pouces - Capteurs de pression et de niveau de liquide intégrés - Interverrouillages automatisés basés sur PLC	- Dynamique des processus et boucles de rétroaction - Étalonnage des capteurs et transmission des signaux - Conception de systèmes d'interverrouillage de sécurité industriels

Installation Pilote Éducative D'opérations Unitaires Pour La Production D'hydrogène Électrolytique

Numéro d'article: LPK-CEHP



Introduction

Installation pilote de production d'hydrogène électrolytique à l'échelle pilote de laboratoire, conçue pour les laboratoires d'ingénierie universitaire. Offre une formation pratique sur l'électrolyse de l'eau, la séparation gaz-liquide et la sécurité des procédés. Système entièrement personnalisable avec contrôle numérique PID, composants résistants à la corrosion et détecteur d'hydrogène gazeux. Idéal pour les programmes de génie chimique.

[En savoir plus](#)

Sous-système / Composant	Spécification technique	Focus éducatif & Opération unitaire
Empilement de cellules électrolytiques	Configuration d'électrolyseur multi-plaques de type industriel	Lois de l'électrolyse de Faraday, cinétique électrochimique, calcul de l'efficacité énergétique.
Système de circulation d'électrolyte	Deux pompes à entraînement magnétique résistantes à la corrosion ; rotamètres intégrés ; vannes de régulation de débit en PTFE	Mécanique des fluides, courbes de caractérisation des pompes, perte de charge dans les équipements de procédé.
Réservoirs de séparation & de stockage	Colonnes de séparation gaz-liquide à haut niveau avec réservoirs tampons intégrés	Séparation gaz-liquide par gravité, transfert de masse et dynamique des fluides polyphasiques.
Unité de contrôle thermique	Contrôleur de température numérique PID avec résistance d'immersion et boucle de rétroaction par capteur	Transfert thermique, équilibre thermique et contrôle de procédé par boucle de rétroaction.
Sécurité et instrumentation	Surveillance continue de l'hydrogène gazeux dans l'air ambiant avec relais de verrouillage intégré	Sécurité des procédés industriels, formation à l'analyse des risques (HAZOP), étalonnage des capteurs.

Installation Pilote Éducative Pour La Détermination De Données D'équilibre Vapeur-Liquide De Systèmes Binaires En Opérations Unitaires

Numéro d'article: LPK-SVLB



Introduction

Cette installation pilote éducative permet de déterminer les données d'équilibre vapeur-liquide de systèmes binaires à pression atmosphérique. Les étudiants observent le comportement des phases, mesurent T-P-X-Y et construisent des diagrammes de phase pour les travaux pratiques d'opérations unitaires. Elle est équipée d'une cellule transparente et d'une double circulation. Idéale pour les programmes de génie chimique.

[En savoir plus](#)

Paramètre technique / Caractéristique	Description & utilité	Alignement sur les opérations unitaires et les manuels
Ensemble de cellule d'équilibre	Cellule en verre borosilicaté haute qualité avec chemise d'isolation sous vide ; conçue pour fonctionner à pression atmosphérique.	Comportement de phase vapeur-liquide ; thermodynamique des mélanges comme détaillé dans <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> .
Méthode de circulation	Double circuits indépendants de circulation de la vapeur et du liquide pour garantir une composition homogène et un régime stationnaire rapide.	Procédés de séparation par étages ; concepts fondamentaux d'étage d'équilibre abordés dans <i>Transport Processes and Unit Operations</i> .
Variables de mesure	Détermination en temps réel de la Température (T), de la Pression (P), de la fraction molaire en phase liquide (X) et de la fraction molaire en phase vapeur (Y).	Calculs des coefficients d'activité ; comportement des mélanges liquides non idéaux traité dans <i>Chemical Engineering Design</i> .
Structure & mobilité	Châssis en alliage d'aluminium premium avec roulettes verrouillables. Dimensions : 1480mm x 580mm x 1780mm.	Intégration générale en laboratoire et considérations de conception de sécurité pour les installations pilotes.
Module expérimental 1	Construction du diagramme de point d'ébullition d'un système binaire (diagrammes T-x-y).	Fondements de la distillation ; détermination de la volatilité relative comme décrit dans <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> .
Module expérimental 2	Identification du point azéotropique et modélisation de systèmes non idéaux.	Distillation azéotropique ; séparation des mélanges non idéaux traitée dans <i>Transport Processes and Unit Operations</i> .
Module expérimental 3	Test de cohérence thermodynamique des données expérimentales.	Validation des données d'équilibre de phases ; estimation de paramètres pour la conception de procédés comme présenté dans <i>Chemical Engineering Design</i> .

Installation Pilote Éducative Pour L'extraction Sélective De Gallium Et D'indium

Numéro d'article: LPK-CGIE



Introduction

Système de laboratoire pilote intégré pour l'enseignement de l'ingénierie, faisant le pont entre les concepts théoriques et la pratique industrielle, permettant l'étude pratique de la cinétique de réaction d'extraction liquide-liquide et du transfert de matière pour la sélectivité de séparation du gallium et de l'indium, avec une connectivité IoT en temps réel et une sécurité intégrée

[En savoir plus](#)

Opération unitaire / Module éducatif	Objectifs d'apprentissage pratiques	Corrélation avec les manuels et concepts
Extraction et séparation liquide-liquide	Déterminer l'efficacité de l'extraction, étudier les équilibres de phases et évaluer la sélection du solvant pour la séparation sélective des métaux.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> - Extraction liquide-liquide - Efficacité des étages et Méthode de McCabe-Thiele
Génie de réaction multiphasique	Analyser la cinétique de réaction dans les réacteurs agités, évaluer les performances de mélange et déterminer les vitesses de réaction dépendantes de la température.	<i>Transport Processes and Unit Operations</i> - Transfert de matière dans les systèmes multiphasiques - Agitation et mélange des fluides
Contrôle des procédés et instrumentation	Programmer les boucles de température, configurer les débits d'alimentation en réactifs précis et analyser les réponses transitoires du système via l'interface tactile.	<i>Chemical Engineering Design</i> - Instrumentation et contrôle des procédés - Sécurité et prévention des pertes
Bilans matière et énergie	Effectuer des bilans matière globaux et par composant sur les flux de gallium/indium, et calculer l'efficacité thermique de la jaquette de chauffage.	<i>Unit Operations of Chemical Engineering / Chemical Engineering Design</i> - Bilans matière autour des équipements de procédé - Transfert de chaleur dans les cuves agitées

Composant du système / Paramètre	Détails de la spécification	Objectif éducatif et expérimental
Construction du réacteur	Verre hautement borosilicaté et acier inoxydable 316L	Observation visuelle de la dispersion liquide-liquide et de la séparation des phases.
Interface de contrôle	Écran tactile de 15,6 pouces avec 5G/Bluetooth intégré	Expérience pratique avec les systèmes modernes d'acquisition de données SCADA et PLC industriels.
Alimentation et circulation	Pompes de dosage chimique et de circulation de haute précision	Étude de l'hydraulique des écoulements, de la distribution des temps de séjour et de la dynamique des procédés.
Gestion thermique	Système de chauffage intégré avec coupure haute température	Démonstration des coefficients de transfert de chaleur et du contrôle de sécurité thermique.
Unité de sécurité environnementale	Four de protection atmosphérique avec bouteille d'adsorption des gaz d'échappement	Instruction pratique sur la chimie verte industrielle et les opérations unitaires de lavage des gaz.

Installation Pilote Éducative D'opérations Unitaires Pour La Polymérisation, La Granulation Et Le Traitement Des Granulés

Numéro d'article: LPK-CJH30



Introduction

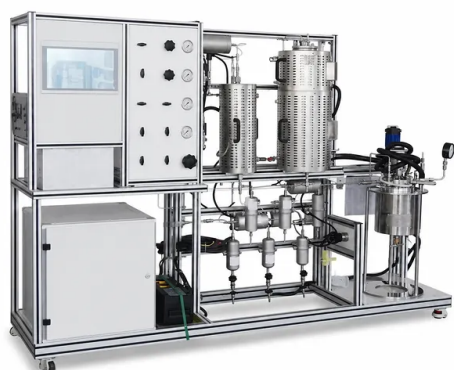
Installation pilote intégrée pour l'enseignement du traitement des polymères, de la polymérisation à la granulation. Comprend un réacteur de 30L, un hydrolyseur, une extrudeuse-granulateur, un sécheur vibrant, un concasseur et un tamis. Fonctionnement à pression atmosphérique pour la sécurité, acier inoxydable résistant à la corrosion, personnalisable pour l'enseignement du génie chimique et des polymères. Idéal pour les laboratoires universitaires.

[En savoir plus](#)

Module d'équipement	Caractéristiques techniques et configuration	Sujets du programme de base et opérations unitaires	Contexte du manuel et concepts de référence
Réservoir de dosage et réacteur de polymérisation	Récipient en acier inoxydable de 30L, chauffage électrique, bain à température constante, agitateur à ruban.	Mélange et agitation ; Réactions chimiques en phase liquide ; Transfert thermique dans les cuves agitées.	Dynamique de mélange à l'état liquide, consommation d'énergie lors de l'agitation et coefficients de transfert thermique dans les cuves à double paroi (<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>).
Hydrolyseur	Système dédié de brassage et de chauffage électrique.	Cinétique de réaction ; Conditionnement thermique des milieux visqueux ; Transfert de masse.	Transfert de masse avec réaction chimique, dépendance de la température aux vitesses de réaction (<i>Transport Processes and Unit Operations</i>).
Granulateur (Granulateur)	Ensemble d'extrusion et de granulation.	Traitement des solides particuliers ; Rhéologie des polymères ; Mécanique de l'extrusion.	Rhéologie des fluides non newtoniens, séparation mécanique et opérations de réduction de taille (<i>Chemical Engineering Design</i>).
Sécheur vibrant	Transport assisté par vibration et séchage thermique.	Séchage à contact direct ; Transfert de chaleur et de masse dans les solides ; Convoyage de particuliers.	Courbes de vitesse de séchage, teneur en humidité d'équilibre et transfert thermique gaz-solide (<i>Transport Processes and Unit Operations</i>).
Concasseur et tamis	Broyeur mécanique et système de tamisage vibrant.	Réduction de taille ; Caractérisation des particules ; Criblage mécanique.	Efficacité du tamisage, analyse cumulative des distributions granulométriques et consommation d'énergie lors du broyage (<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>).

Installation Pilote Éducative D'opérations Unitaires Pour L'évaluation De Réactions Catalytiques Multifonctionnelles Et De Réacteurs

Numéro d'article: LPK-SRM



Introduction

Installation pilote éducative à l'échelle laboratoire pour l'évaluation de réactions catalytiques et de réacteurs, intégrant des réacteurs à lit fixe, à lit fluidisé et à cuve agitée. Les étudiants comparent la conception des réacteurs, évaluent les catalyseurs et étudient la cinétique réactionnelle et l'hydrodynamique. Parfaite pour les laboratoires d'opérations unitaires dans les cursus de génie chimique.

[En savoir plus](#)

Spécification	Détails
Configurations de réacteurs	Lit fixe (tubulaire), Lit fluidisé, Réacteur à cuve agitée (RCA)
Système de préchauffage	Préchauffeurs indépendants pour chaque voie de réacteur
Mélange et distribution de gaz	Alimentation en deux gaz avec vannes de régulation trois voies
Régulation de température	Contrôleurs PID programmables multi-segments avec affichage numérique
Matériau de construction	Réacteurs en acier inoxydable résistant à la corrosion, châssis en alliage d'aluminium renforcé
Mobilité	Équipé de roulettes renforcées verrouillables pour un repositionnement facile en laboratoire
Dimensions physiques	Maximum 2200 mm × 580 mm × 1780 mm (L × l × H)
Caractéristiques de sécurité	Coupure de surpression, alarmes de surchauffe et enceintes électriques de protection

Domaine professionnel cible	Concept fondamental / de manuel	Module expérimental correspondant sur l'installation pilote
Génie Chimique	Génie des réactions chimiques / Réactions catalytiques hétérogènes & cinétique	Évaluation de l'activité catalytique, détermination des taux de conversion et du rendement spatio-temporel dans les réacteurs à lit fixe par rapport aux réacteurs à lit fluidisé.
Génie Chimique et des Procédés	Opérations unitaires du génie chimique / Fluidisation & Agitation	Détermination de la vitesse de fluidisation minimale dans les lits fluidisés ; évaluation de l'efficacité du mélange et du transfert thermique dans les réacteurs à cuve agitée.
Génie de l'Environnement	Processus de transport et opérations unitaires / Adsorption sur lit fixe & Traitement des gaz	Étude des processus d'oxydation catalytique et des courbes de percée d'adsorption à l'aide d'un réacteur à lit garni.
Génie Alimentaire et Biologique	Conception en génie chimique / Dimensionnement de réacteurs & Mélange multi-phasique	Principes de mise à l'échelle, optimisation du transfert thermique et régulation de la température lors de processus exothermiques/endothérmiques dans des réacteurs à double enveloppe.

Installation Pilote Éducative Pour Le Prétraitement Thermique Des Matériaux Carbonés Et La Séparation Multiphasique

Numéro d'article: LPK-CJZFL15



Introduction

Installation pilote éducative pour le prétraitement thermique des matériaux carbonés et la séparation multiphasique. Comprend un réacteur agité à double enveloppe, une colonne de séparation et des commandes modernes pour une formation pratique aux opérations unitaires en transfert de chaleur, écoulement des fluides et sécurité des processus, avec des matériaux de qualité industrielle et acquisition de données sans fil.

[En savoir plus](#)

Composant / Sous-système	Spécifications techniques	Modules expérimentaux	Alignement avec les manuels académiques
Réacteur agité à double enveloppe	Acier inoxydable 316L, agitateur à couple élevé, contrôle de vitesse variable, manchon de chauffage électrique intégré.	- Dynamique d'agitation et de mélange - Transfert de chaleur à travers les parois à double enveloppe - Cinétique de décomposition thermique et de prétraitement	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> (Transfert de chaleur vers les fluides dans les réservoirs agités, Mélange de liquides) <i>Transport Processes and Unit Operations</i> (Agitation et mélange de fluides)
Colonne de séparation et condenseur	Colonne de fractionnement/séparation isolée avec garnissage en acier inoxydable 316L, contrôle du reflux.	- Séparation thermique multiphasique - Condensation et équilibre vapeur-liquide (VLE) - Efficacité du transfert de masse	<i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> (Distillation, Mécanique vapeur-liquide) <i>Transport Processes and Unit Operations</i> (Procédés de séparation gaz-liquide)
Récepteurs et séparateurs	Double récepteur en acier inoxydable 316L avec transmetteurs de pression intégrés et soupapes de sécurité.	- Mécanique de séparation par gravité et par phases - Dynamique d'accumulation sous pression - Protocoles de sécurité de décharge des processus	<i>Chemical Engineering Design</i> (Conception de réservoirs, Systèmes de sécurité de décharge) <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i> (Séparation gaz-liquide et liquide-liquide)
Console de contrôle et instrumentation	Écran tactile 15,6 pouces, contrôle PLC, capteurs RTD multipoints, capteurs de pression, connectivité sans fil/cloud.	- Dynamique des processus et réglage des boucles de contrôle - Acquisition de données numériques en temps réel - Surveillance à distance et intégration IoT	<i>Chemical Engineering Design</i> (Contrôle des processus et instrumentation) <i>Transport Processes and Unit Operations</i> (Principes de mesure et de contrôle)

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

Pilote Éducatif De Distillation, Purification Et Formulation D'électrolytes

Numéro d'article: LPK-CSOCL2



Introduction

Pilote éducatif intégré de l'échelle laboratoire à l'échelle pilote pour la distillation, la purification et la formulation d'électrolytes, construit en verre borosilicaté, avec automatisation API, interface homme-machine tactile et dispositifs de sécurité industrielle avancés, pour une formation pratique aux procédés chimiques, idéal pour les cursus de génie chimique et de science des matériaux.

[En savoir plus](#)

Opération unitaire / Module	Caractéristiques techniques et composants clés	Résultats d'apprentissage expérimental ciblés	Concepts de cursus correspondants
Unité de distillation	Colonne en verre borosilicaté de haute qualité, garnissage résistant à la corrosion, chauffe-ballon et condenseur.	Étude de la distillation fractionnée, contrôle du taux de reflux, évaluation de l'équilibre vapeur-liquide (EVL) et calcul de l'efficacité de colonne.	Distillation, Opérations de transfert de masse, Équilibre de phases
Unité de déshydratation et cristallisation	Récipient de cristallisation à température régulée, agitateur racleur de paroi et ensemble de déshydratation sous vide.	Élimination de l'eau de cristallisation, étude de la cinétique de cristallisation et analyse du transfert thermique dans les récipients agités.	Cristallisation, Transfert thermique, Procédés de séchage
Unité de formulation et mélange	Récipient de formulation agité, systèmes de dosage chimique et récepteurs de stockage de produit.	Mélange de précision, dynamique du mélange liquide-liquide, vérification de viscosité et bilan de masse du procédé.	Agitation et mélange, Mécanique des fluides, Bilans de masse
Interface de contrôle et de sécurité du système	IHM tactile, acquisition de données par API, voyant d'avertissement tricolore et collecteurs de vannes résistants à la corrosion.	Surveillance en temps réel du procédé, étalonnage de capteurs, analyse de boucle d'automatisation et procédures d'arrêt d'urgence.	Dynamique et contrôle des procédés, Sécurité chimique industrielle

Pilote Éducatif Pour Réaction Catalytique Gaz-Solide À L'échelle Micro

Numéro d'article: LPK-TLCR



Introduction

Explorez la catalyse hétérogène avec ce pilote éducatif pour réaction catalytique gaz-solide à l'échelle micro. Conçu pour les laboratoires universitaires, il permet l'étude pratique de la cinétique réactionnelle et des phénomènes de transport dans un réacteur à lit fixe de paillasse, avec un contrôle de débit haute précision et une automatisation par écran tactile.

[En savoir plus](#)

Composant du Système / Paramètre	Spécification / Capacité Technique	Opérations Unitaires et Concepts Pédagogiques Associés
Type de Réacteur	Micro-réacteur en quartz ou en acier inoxydable	Conception de réacteur à lit fixe, catalyse hétérogène gaz-solide, calcul de la vitesse spatiale
Plage de Contrôle de Débit	Double/triple circuit de gaz avec régulateurs de débit massique (précision : 0,1 ml/min)	Applications de la loi des gaz parfaits, contrôle du ratio de réactifs, écoulement fluidique à travers les lits fixe
Système de Contrôle Thermique	Four haute température avec régulateur PID multi-étages	Transfert de chaleur dans les milieux poreux, équation d'Arrhenius, détermination de l'énergie d'activation du catalyseur
Automatisation du Système	Interface écran tactile PLC haute définition avec commutation automatique des vannes	Dynamique des procédés, boucles de contrôle automatisées, procédures de démarrage et d'arrêt du système
Sécurité & Surveillance	Alarmes de surchauffe, soupapes de décharge de pression et enregistrement des données des capteurs en temps réel	Gestion de la sécurité des procédés (PSM), analyse de la perte de charge dans les lits fixe

Pilote Éducatif Pour L'équilibre Liquide-Liquide Ternaire

Numéro d'article: LPK-SLLT



Introduction

Un système de formation laboratoire intégré permettant aux étudiants ingénieurs de déterminer des données d'équilibre liquide-liquide ternaire, de construire des diagrammes de phase et d'acquérir une expérience pratique avec des instruments industriels, incluant le réfractomètre d'Abbe et les agitateurs magnétiques, pour une acquisition de données précise et des expériences alignées sur les programmes d'études.

[En savoir plus](#)

Paramètre / Composant	Spécification / Description	Point de connaissance programmatique associé
Matériau du châssis	Alliage d'aluminium industriel à haute résistance avec roues mobiles	Sécurité de laboratoire, disposition de pilote et mobilité de l'unité
Dimensions maximales	1480 mm × 580 mm × 1780 mm (L × l × H)	Planification spatiale et optimisation de l'empreinte laboratoire
Chambre d'équilibre	Cellules d'équilibre liquide-liquide en verre à double enveloppe	Maintien de température constante, contact de phases et séparation
Régulation de température	Bain thermostaté et système de circulation	Comportement de phase isotherme et cohérence thermodynamique
Instrumentation d'analyse	Réfractomètre d'Abbe et agitateurs magnétiques intégrés	Étalonnage de l'indice de réfraction, détermination de concentration et mélange de phases
Expériences principales	Détermination de données ELL ternaires ; tracé de diagrammes de phase triangulaires ; calcul des coefficients de distribution et de la sélectivité	Application de la règle des phases, construction de lignes de connexion et calcul des étages d'extraction

Unité Pilote D'opérations Unitaires D'hydrogénation En Boucle Continue De 100L Pour L'enseignement

Numéro d'article: LPK-HLJQ100



Introduction

Cette unité pilote d'hydrogénation en boucle continue de 100L est conçue pour l'enseignement du génie chimique. Elle dispose d'une construction en acier inoxydable 316, de composants avancés de transfert de masse gaz-liquide, de systèmes de sécurité anti-déflagrants et d'un écran tactile de 15,6 pouces avec connectivité 5G et enregistrement cloud des données, reliant la théorie à l'industrie.

[En savoir plus](#)

Équipement / Module principal	Spécifications techniques & Composants	Concepts fondamentaux de génie chimique	Points de connaissance associés des manuels
Réacteur de réaction et de mélange	- Réacteur d'une capacité de 100L - Contrôle de température par double enveloppe - Indicateur de niveau à lamelles magnétiques	- Transfert thermique par double enveloppe - Surveillance du niveau de liquide - Dynamique des fluides multiphasiques	Agitation et mélange des liquides (<i>Opérations unitaires du génie chimique</i>) Transfert thermique dans les récipients à double enveloppe (<i>Processus de transport et opérations unitaires</i>)
Éléments de réacteur avancés	- Réacteur à tubes enroulés - Disperseur à jet à haut rendement - Mélangeur statique en ligne	- Transfert de masse gaz-liquide - Transfert de masse convectif - Dispersion à cisaillement élevé	Transfert de masse gaz-liquide & Absorption (<i>Opérations unitaires du génie chimique</i>) Transfert de masse dans les systèmes réactionnels (<i>Processus de transport et opérations unitaires</i>)
Transport et contrôle des fluides	- Pompe centrifuge industrielle - Pompe doseuse à membrane - Plusieurs débitmètres de haute précision	- Dynamique du transport des fluides - Mesure et étalonnement de débit - Courbes de performance des pompes	Transport et mesure des fluides (<i>Opérations unitaires du génie chimique</i>) Transfert de quantité de mouvement & Pertes par frottement (<i>Processus de transport et opérations unitaires</i>)
Instruments & Systèmes de sécurité	- Moteurs anti-déflagrants - Transmetteurs de température en temps réel - Manomètres numériques	- Sécurité des procédés et verrouillages - Prévention de l'emballement thermique - Classification des zones dangereuses	Sécurité des procédés et évaluation des risques (<i>Conception en génie chimique</i>) Schémas de tuyauterie et d'instrumentation (P&ID) (<i>Conception en génie chimique</i>)
Système d'acquisition de données (DAQ)	- Interface à écran tactile de 15,6 pouces - Télémetrie 5G et Bluetooth - Stockage et enregistrement sur cloud	- Dynamique des procédés - Acquisition de données numériques - Surveillance à distance	Contrôle des procédés et instrumentation (<i>Conception en génie chimique</i>)

Unité Pédagogique De Détermination De La Courbe PVT Du Dioxyde De Carbone - Pilote D'opérations Unitaires

Numéro d'article: LPK-SPVT



Introduction

Permet un apprentissage pratique des principes thermodynamiques avec cette unité pilote de détermination de la courbe PVT du dioxyde de carbone. Les étudiants visualisent l'opalescence critique, les transitions de phase et génèrent des isothermes P-V dans les régions liquide, gazeuse et supercritique. Caractéristiques de sécurité robustes, adaptable aux laboratoires d'ingénierie universitaires.

[En savoir plus](#)

Paramètre	Description
Fluide de Travail	Dioxyde de Carbone (CO_2)
Matériau du Cadre	Alliage d'aluminium industriel haute résistance avec roulettes intégrées
Dimensions Globales	$1480 \text{ mm} \times 580 \text{ mm} \times 1780 \text{ mm}$ (L x l x H)
Instrumentation Clé	Manomètre à piston, bain d'eau à circulation à température constante, affichage numérique de température
Caractéristiques de Sécurité	Bouclier acrylique de protection haute pression, protection contre les surtempératures, double manomètre

Module Expérimental	Activité de Laboratoire	Concepts Physiques Clés Couverts
Détermination des Données PVT	Mesure des coordonnées de pression, de volume et de température dans des conditions de température constante.	Relations d'état P-V-T, enveloppes de phase, facteur de compressibilité
Observation de l'État Critique	Chauffage du système à la température critique du CO_2 ($31,1^\circ\text{C}$) pour observer la disparition du ménisque.	Point critique, pression critique, température critique, opalescence critique
Tracé de Courbes Isothermes	Enregistrement des étapes pression-volume à plusieurs températures pour construire des isothermes P-V.	Région de liquide sous-refroidi, région de vapeur surchauffée, courbe de saturation, pression de vapeur

Application areas

LABPARK

No.38, Mudan Road, High-tech Zone, Zhengzhou, China