

CATÁLOGO DE PRODUCTOS 2026



PLANTAS PILOTO

LISTA DE INSTRUMENTOS

REFINACIÓN DE PETRÓLEO	5
CO-REFINADO DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN BIOLÓGICO Y FÓSIL EN UNA PLANTA PILOTO CONTINUA DE HIDROCRACKING EN SUSPENSIÓN.	6
HC - PLANTA PILOTO DE HIDROCRACKEO	7
TC - PLANTA PILOTO DE CRAQUEO TÉRMICO	8
PLANTA PILOTO DE HIDROPROCESAMIENTO DE LECHO FLUIDIZADO EBR PARA LA MEJORA DE RESIDUOS PESADOS	9
POX - PLANTA PILOTO DE OXIDACIÓN PARCIAL	10
HDS - PLANTA PILOTO DE HIDRODESULFURACIÓN	11
HDT - UNIDAD PILOTO DE HIDROTRATAMIENTO (HIDROGENACIÓN MULTIFUNCIONAL)	12
CR - PLANTA PILOTO DE REFORMADO CATALÍTICO DE NAFTA	13
BIOCOMBUSTIBLES Y COMBUSTIBLES CIRCULARES	14
PLANTA PILOTO DE HIDROPROCESAMIENTO DE HVO/SAF	15
PLANTA PILOTO DE PIROLISIS DE BIOMASA	16
PLANTA PILOTO DE PIROLISIS DE PLÁSTICO	17
PLANTA PILOTO DE PLÁSTICO A LÍQUIDO (PTL)	18
E-COMBUSTIBLES	19
PLANTA PILOTO FISCHER-TROPSCH	20
PLANTA PILOTO DE E-METANOL DE 1,5 KG/H	21
PLANTA PILOTO DE E-METANOL DE 10 KG/H	22
PLANTA PILOTO DE DESPLAZAMIENTO INVERSO DE AGUA Y GAS (RWGS) Y FISCHER-TROPSCH (FT)	23
PLANTA PILOTO DE CONVERSIÓN DE GAS EN COMBUSTIBLE PARAFÍNICO ELECTRÓNICO	24
GTL – PLANTA PILOTO DE GAS A LÍQUIDO	25
PLANTA PILOTO DE REFORMADO DE METANO CON VAPOR (SMR)	26
PLANTA PILOTO DE E-AMONIACO	27
PROCESOS DE ADSORCIÓN Y DESORCIÓN	28
SORBTEST - PLANTA PILOTO DE PROCESOS DE ADSORCIÓN Y DESORCIÓN	29
POLÍMEROS	30
PLANTA PILOTO DE POLIÉSTER	31
PLANTA PILOTO DE POLIPROPILENO	32
PLANTA PILOTO DE LLDPE/HDPE DE 50 KG/H	33
PLANTA PILOTO DE DESARROLLO DE POLIOLES	34
SIMULACIÓN DE PRODUCCIÓN DE NYLON 6 EN PLANTA PILOTO	35
UNIDAD DE POLIMERIZACIÓN EN FASE SECA AGITADA (PE/PP)	36
PROPIEDADES DE RENDIMIENTO DEL CATALIZADOR	37
MCB - SISTEMA DE PRUEBA CATALÍTICA A ESCALA DE LABORATORIO	38



CATATEST - SISTEMA DE PRUEBA DE CATALIZADORES A ALTA PRESION _____	39
CTV - UNIDAD VERSATIL PARA PRUEBAS DE CATALIZADORES _____	40
UNIDAD DE PRUEBA DE CATALIZADORES MULTI-REACTOR MRT _____	41
UNIDAD DE DESACTIVACION DE CATALIZADORES CDU-FCC _____	42
XY-MAT – UNIDAD AUTOMATIZADA DE PRUEBAS DE CATALIZADORES FCC (LECHO FLUIDIZADO) _____	43
MAT – UNIDAD DE PRUEBA DE MICROACTIVIDAD FCC (LECHO FIJO) _____	44
PROPIEDADES MECÁNICAS DEL CATALIZADOR _____	45
MEZCLADOR DE CATALIZADOR _____	46
EXTRUSORA DE CATALIZADOR CE _____	47
VCS - PROBADOR DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CATALIZADOR EN GRANO Y VOLUMÉTRICA _____	48
PROBADOR DE DESGASTE DE TUBO Y TAMBOR ROTATORIO RTT-RDT _____	49
ABAT - PROBADOR DE DESGASTE DE CATALIZADOR POR LECHO FLUIDIZADO _____	50
APARATO DE DESGASTE POR CHORRO DE AIRE JCA-JET _____	51

Las especificaciones y fotografías contenidas en este catálogo pueden estar sujetas a cambios sin previo aviso.

Copyright© Vinci Technologies. Todos los derechos reservados.



VINCI TECHNOLOGIES
 27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE
 Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76
 correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com
<http://www.vinci-technologies.com>

REFINACIÓN DE PETRÓLEO

Replicación de las condiciones de la refinería

Las Plantas Piloto de Refinación de Petróleo de Vinci Technologies están diseñadas para replicar con precisión las condiciones operativas de una refinería a escala piloto. Estos sistemas permiten a refinadores, licenciantes y desarrolladores de tecnología evaluar catalizadores, la variabilidad de la materia prima y las configuraciones del proceso en condiciones realistas de temperatura, presión y caudal.

Las plantas piloto típicas reproducen operaciones esenciales de refinación, como hidroprocesamiento, craqueo, reformado y mejoramiento de residuos. Los sistemas están diseñados con metalurgia de grado industrial, integración térmica avanzada y un control preciso del proceso para garantizar la fiabilidad y escalabilidad de los datos. Las interfaces integradas de separación, muestreo y análisis permiten la monitorización continua del rendimiento y la calidad del producto.

Estas plantas piloto se utilizan para eliminar riesgos de cambios en los procesos, optimizar el rendimiento del catalizador, validar nuevas tecnologías y respaldar decisiones de ampliación antes del despliegue comercial.

Estas plantas piloto reproducen entornos de refinerías industriales para evaluar catalizadores, alimentaciones y rutas de proceso en condiciones operativas realistas.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

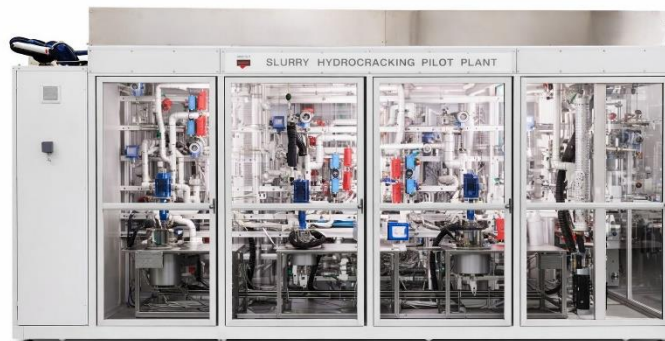
Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

CO-REFINADO DE MATERIAS PRIMAS DE ORIGEN BIOLÓGICO Y FÓSIL EN UNA PLANTA PILOTO CONTINUA DE HIDROCRACKING EN SUSPENSIÓN.

La planta piloto de hidrocracking en suspensión está diseñada para tratar biomasa en forma de slurry y evaluar su conversión en combustibles en condiciones cercanas a las industriales. Puede operar en modo continuo o por lotes y cuenta con un reactor agitado (CSTR) de unos 2 dm³ para probar mezclas de materias primas biológicas y fósiles. Funciona en condiciones severas (hasta 500°C y 180 bar) con suministro continuo de hidrógeno para procesos de hidrogenación y craqueo. La biomasa, generalmente derivada de aceite de pirólisis, se convierte en gas, fracciones ligeras y pesadas, y agua. El sistema integra todas las etapas clave y, gracias a su operación estable, proporciona resultados fiables que permiten validar el co-refinado y facilitar su aplicación a escala industrial.



CARACTERÍSTICAS

Opera en condiciones extremas (hasta 500°C y 180–200 bar) en modo continuo o por lotes con un reactor CSTR.

Procesa biomasa y materias primas fósiles en forma de suspensión con catalizadores para una hidrogenación y un craqueo eficientes.

Integra todo el sistema: preparación de la suspensión, reacción, suministro de hidrógeno y separación de productos en múltiples fracciones.

Ofrece alto rendimiento (~90% de conversión) con análisis avanzados, apoyando la investigación, la flexibilidad y la ampliación industrial.

BENEFICIOS

Alta eficiencia: hasta ~90% de conversión de la materia prima

Sostenibilidad: integra biomasa con combustibles fósiles → menor impacto ambiental

Valorización de residuos: convierte biomasa de bajo valor en combustibles útiles

Relevancia industrial: compatible con refinerías existentes y escalable

Flexibilidad: maneja materias primas complejas y permite innovación y pruebas



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

HC - PLANTA PILOTO DE HIDROCRAQUEO

La Planta Piloto de Hidrocrackeo, desarrollada por Vinci Technologies, es una unidad diseñada para evaluar procesos en condiciones cercanas a las industriales. Ofrece una plataforma flexible para estudiar la conversión de hidrocarburos pesados en productos más ligeros y valiosos, permitiendo analizar la actividad, selectividad y estabilidad de los catalizadores. Integra sistemas de hidrógeno a alta presión, control preciso de la alimentación y un reactor de lecho fijo adecuado para pruebas prolongadas, con gestión segura de reacciones exotérmicas. Los sistemas de separación y la automatización avanzada garantizan un funcionamiento estable, monitorización continua y análisis eficiente de productos. En conjunto, permite optimizar procesos, comparar catalizadores y facilitar el escalado industrial con datos fiables.



CARACTERÍSTICAS

Reactor de hidrocrackeo de lecho fijo diseñado para una operación industrialmente representativa
Sistema de hidrógeno a alta presión que permite condiciones severas de hidrocrackeo

Presión máxima de funcionamiento: hasta 200 barg

Temperatura máxima de funcionamiento: hasta 500 °C

Manejo flexible de alimentación líquida adecuado para VGO y materias primas de hidrocarburos más pesados

Control preciso de temperatura para gestionar reacciones altamente exotérmicas de forma segura

Secciones de separación integradas de alta y baja presión para la recuperación de gases y líquidos

Capacidad precisa de muestreo de productos y balance de masa

BENEFICIOS

Datos de ampliación confiables generados en condiciones representativas de temperatura, presión y severidad de H₂

Optimización acelerada del catalizador y del proceso mediante pruebas piloto controladas y de larga duración

Reducción del riesgo técnico y comercial al validar el rendimiento y el rendimiento del producto antes de la implementación a gran escala



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

TC - PLANTA PILOTO DE CRAQUEO TÉRMICO

La Planta Piloto de Craqueo Térmico es una unidad experimental de alta temperatura, montada sobre patines, diseñada para estudiar las reacciones de craqueo térmico y por vapor en condiciones industriales representativas. Permite evaluar el comportamiento de la materia prima, la severidad de la reacción, la formación de coque y la selectividad del producto para apoyar el desarrollo de procesos y la ampliación de las tecnologías de craqueo comerciales. Las materias primas de hidrocarburos se vaporizan y diluyen con vapor antes de ingresar a un reactor tubular de craqueo radiante. El craqueo se realiza a alta temperatura y con un tiempo de residencia muy corto. El efluente del reactor se enfría rápidamente para suprimir las reacciones secundarias, seguido de un enfriamiento y la separación gas-líquido. Los productos gaseosos y líquidos se miden continuamente para garantizar un balance de masa preciso. El reactor puede descoquizarse periódicamente mediante un procedimiento de oxidación controlada.



CARACTERÍSTICAS

Reactor de craqueo tubular que opera hasta ~ 950 °C con un tiempo de residencia inferior a un segundo

Horno multizona calentado eléctricamente con control preciso de temperatura axial

Dilución con vapor y vaporización de la alimentación para el control del coque y el ajuste de la severidad de la reacción

Amplia flexibilidad de materias primas: gases C_2-C_4 , GLP, nafta, gasóleos, ceras

Sistema de extinción rápida para suprimir reacciones secundarias

Separación integrada de gas y líquido y capacidad de descoquización in situ

Medición continua de productos líquidos y gaseosos para un balance de masa completo

Automatización PLC/SCADA para operación desatendida

Diseño modular montado sobre patines para pruebas a escala piloto

BENEFICIOS

Genera datos de craqueo de alta calidad y relevantes a nivel industrial.

Permite realizar pruebas seguras en condiciones térmicas severas.

Admite una extrapolación confiable a los craqueadores de vapor comerciales



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE HIDROPROCESAMIENTO DE LECHO FLUIDIZADO EBR PARA LA MEJORA DE RESIDUOS PESADOS

La planta piloto de lecho fluidizado es una unidad de hidropesamiento avanzada diseñada para replicar tecnologías industriales de lecho fluidizado para el mejoramiento de materias primas pesadas y extrapesadas. Opera con un reactor de lecho fluidizado de flujo ascendente bajo condiciones realistas de presión y temperatura. La unidad permite la circulación continua del catalizador, lo que garantiza un funcionamiento estable y una transferencia de calor eficiente. Es especialmente adecuada para materias primas complejas como residuos de vacío, betún y aceites con alto contenido de metales. El proceso combina hidrocrqueo e hidrotratamiento para convertir moléculas pesadas en productos más ligeros y valiosos. La alta disponibilidad de hidrógeno permite la eliminación eficaz de azufre, nitrógeno y metales. La planta piloto proporciona una evaluación precisa de la actividad, estabilidad y desactivación del catalizador. Las secciones integradas de alimentación, reacción y separación replican el comportamiento completo del proceso. El diseño modular y totalmente automatizado garantiza un funcionamiento seguro y flexible. En definitiva, proporciona datos fiables para la optimización del proceso y la ampliación a escala comercial.



CARACTERÍSTICAS

- Uno o más reactores de lecho ebullido con recirculación interna de líquido
- Operación a alta presión hasta 175 barg y temperaturas hasta 480°C
- Hidrodinámica real de lecho ebullido con bombas de accionamiento magnético
- Hornos de reactor multizona totalmente isotérmicos
- Sistemas completos de alimentación de hidrógeno y líquidos con control de flujo de alta precisión
- Tren avanzado de separación de gas/líquido y recuperación de producto
- Control PLC totalmente automatizado con registro de datos y sistemas de seguridad de múltiples niveles
- Diseño modular montado sobre patines

BENEFICIOS

- Realismo industrial: reproduce fielmente el comportamiento de los lechos burbujeantes comerciales.
- Reducción de riesgos tecnológicos: datos fiables para la selección de catalizadores y la ampliación de procesos.
- Flexibilidad para alimentación pesada: maneja los residuos con alto contenido de metales y asfaltenos más difíciles.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

POX - PLANTA PILOTO DE OXIDACIÓN PARCIAL

La planta piloto de oxidación parcial de metano desarrollada por Vinci Technologies es un sistema de microrreactores dedicado al estudio de la oxidación parcial catalítica de metano en condiciones controladas. La unidad está diseñada para investigar las vías de conversión de metano para la producción de gas de síntesis e hidrógeno. Está construida alrededor de reactores tubulares de lecho fijo que operan en modo de flujo descendente, adecuados para operar a alta temperatura y alta presión. Dos reactores intercambiables permiten flexibilidad en el volumen del catalizador y la severidad de la reacción. La planta piloto permite un control preciso de los caudales de alimentación de metano, oxígeno, nitrógeno e hidrógeno mediante controladores de flujo másico. Un sistema de alimentación líquida permite vaporizar agua o reactivos líquidos y coalimentarlos con gases. El reactor está equipado con hornos eléctricos multizona para gestionar reacciones altamente exotérmicas y controlar los perfiles de temperatura. Las temperaturas de operación pueden alcanzar hasta 950 °C con presiones de hasta 20 barg. Los sistemas de enfriamiento y separación de fases posteriores permiten la recuperación de productos gaseosos y líquidos. El muestreo en línea para cromatografía de gases permite un análisis detallado del producto. Los sistemas avanzados de automatización y seguridad garantizan una operación estable, reproducible y segura. En definitiva, esta planta piloto proporciona una sólida plataforma experimental para el desarrollo de catalizadores, la optimización de reacciones y los estudios de ampliación de escala en procesos de oxidación de metano.



CARACTERÍSTICAS

Sistema de microrreactor para la oxidación parcial de metano (POX)

Dos reactores tubulares de lecho fijo (volúmenes de catalizador de 50 cc y 365 cc)

Condiciones máximas de funcionamiento: 950 °C, 20 barg

Configuración de reactor de flujo descendente con zonas de precalentamiento, reacción y enfriamiento

Alimentaciones de gas independientes (CH₄, O₂, N₂, H₂) con controladores de flujo másico

Línea de alimentación de líquido con bomba y vaporizador (0,01–5 ml/min)

Caudal total de gas: 1–60 NI/h

Horno eléctrico de dos zonas con control de temperatura PID y rampa

Muestreo de gases en línea al cromatógrafo de gases

Separador de gas-líquido con drenaje automático de líquido

BENEFICIOS

Funcionamiento flexible a altas temperaturas y presiones.

Alto nivel de seguridad con alarmas y purga de N₂

Datos experimentales precisos mediante control de flujo preciso y GC en línea



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

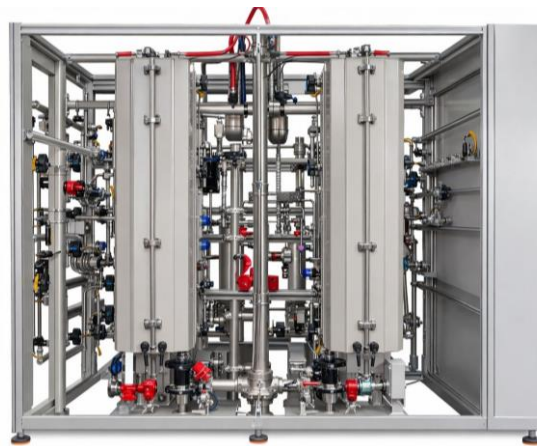
Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

HDS - PLANTA PILOTO DE HIDRODESULFURACIÓN

La unidad piloto HDS es un sistema de hidrotreatmento diseñado específicamente para la eliminación de compuestos de azufre de corrientes de hidrocarburos líquidos en condiciones de hidrogenación, con total compatibilidad para corrientes que contienen H_2S . Permite una evaluación detallada del rendimiento del catalizador, la eficiencia de conversión de azufre y los parámetros operativos en corrientes que van desde destilados ligeros hasta fracciones más pesadas. La unidad está diseñada para reproducir entornos HDS industriales, a la vez que resulta adecuada para I+D, optimización de procesos y estudios de escalado. La unidad está construida sobre una plataforma modular que integra el manejo de la alimentación, el suministro de hidrógeno, el o los reactores de lecho fijo y la separación gas-líquido de alta eficiencia. Todas las partes en contacto con el fluido, los materiales de construcción y los sistemas de seguridad se han seleccionado para el manejo seguro de H_2S e hidrocarburos ácidos. El control y la supervisión totalmente automatizados permiten pruebas estables de larga duración, balances de masa de azufre precisos y un funcionamiento seguro al trabajar con efluentes tóxicos y corrosivos ricos en H_2S .



CARACTERÍSTICAS

Configuración de reactor de lecho fijo compatible con catalizadores HDS comerciales y alimentaciones ácidas que contienen H_2S .

Materiales de construcción y soluciones de sellado adecuadas para servicio con H_2S y entornos corrosivos.

Sistema integrado de alimentación y reciclaje de hidrógeno con componentes de control precisos de flujo, presión y tolerantes al H_2S .

Separación gas-líquido de alta eficiencia que garantiza un manejo fiable de las fases gaseosas y líquidas que contienen H_2S .

Diseño modular tipo patín que permite personalizar la presión de funcionamiento, la temperatura y la carga de azufre.

BENEFICIOS

Pruebas seguras y representativas de catalizadores HDS en condiciones reales de servicio en ambientes corrosivos.

Datos transferibles de alta calidad para el diseño y la optimización de unidades de hidrotreatmento industrial.

Menor riesgo de desarrollo al ampliar procesos que implican el uso de materias primas con alto contenido de azufre



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

HDT - UNIDAD PILOTO DE HIDROTRATAMIENTO (HIDROGENACIÓN MULTIFUNCIONAL)

La unidad piloto HDT es una plataforma de hidrogenación versátil diseñada para soportar una amplia gama de reacciones de refinación y mejoramiento, incluyendo alquilación, hidrodeshidrogenación (HDO), isomerización e hidrodeshidrogenación (HDN). Permite la investigación controlada del rendimiento del catalizador, las vías de reacción y las condiciones de operación para materias primas convencionales y renovables, como corrientes derivadas del petróleo, bioaceites y productos intermedios de mejoramiento. La unidad está diseñada para reproducir las condiciones industriales de hidrotreatmento, manteniendo la flexibilidad necesaria para las actividades de I+D, desarrollo de procesos y escalado. El sistema está construido sobre una plataforma modular que integra la preparación de la alimentación, el suministro de hidrógeno, reactores de lecho fijo y una eficiente separación gas-líquido. Su diseño permite una fácil adaptación a diferentes esquemas de reacción, tipos de catalizador y ventanas de operación, soportando tanto etapas de hidrotreatmento monofuncionales como combinadas. El control y la supervisión totalmente automatizados garantizan un funcionamiento estable y a largo plazo, balances de masa precisos y campañas experimentales repetibles.



CARACTERÍSTICAS

Configuración de reactor de lecho fijo adecuada para alquilación, HDO, isomerización y pruebas de catalizador de HDN

Diseño de proceso flexible que permite reacciones de hidrotreatmento simples o secuenciales dentro de la misma unidad

Alimentación y reciclaje de hidrógeno integrados con control preciso de flujo, presión y temperatura.

Separación de gas y líquido de alta eficiencia para una recuperación confiable del producto y un cierre del balance de masas.

Diseño de patín modular que permite personalizar la severidad, el tamaño del reactor y la gama de materias primas.

BENEFICIOS

Una plataforma que cubre múltiples aplicaciones de hidrotreatmento y mejora sin unidades dedicadas

Datos fiables y representativos a nivel industrial para la selección de catalizadores y la optimización de procesos

Reducción del tiempo de desarrollo y del riesgo para la ampliación de vías avanzadas de hidrotreatmento



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

CR - PLANTA PILOTO DE REFORMADO CATALÍTICO DE NAFTA

La planta piloto de reformado catalítico de nafta está diseñada como una herramienta de investigación y desarrollo para estudiar y optimizar los procesos de reformado catalítico en condiciones operativas controladas y representativas. Su objetivo principal es evaluar el rendimiento del catalizador, incluyendo la actividad, la selectividad, la estabilidad y el comportamiento de desactivación, al procesar nafta y otras materias primas de hidrocarburos ligeros. La unidad permite a los operadores simular las condiciones de reformado industrial a escala piloto, generando datos fiables sobre el rendimiento del producto, la producción de hidrógeno y los cambios en la composición de la alimentación. Al operar a alta temperatura y alta presión en presencia de hidrógeno, la planta piloto facilita la investigación detallada de la severidad de la reacción y las variables operativas, lo que permite la optimización del proceso antes de su escalado a unidades comerciales. También se utiliza para comparar diferentes catalizadores, evaluar el impacto de la calidad de la alimentación y validar modelos cinéticos. En resumen, la planta piloto proporciona una plataforma segura, flexible y rentable para el desarrollo y la mejora de las tecnologías de reformado, a la vez que reduce los riesgos técnicos y económicos asociados a la implementación a gran escala en refinerías.



CARACTERÍSTICAS

Unidad de reformado catalítico de nafta e hidrocarburos ligeros bajo hidrógeno.

Reactor de lecho fijo de alta temperatura y alta presión en operación de flujo descendente.

Rango de operación industrial: hasta 550 °C y 50 barg.

Pequeño volumen de catalizador (hasta 100 ml) para estudios de detección.

Reactor calentado de tres zonas para un control preciso de la temperatura.

Separación integrada de gas y líquido aguas abajo del reactor.

Diseño compacto montado sobre patines con utilidades integradas.

Control preciso e instrumentación de temperatura, presión y caudales.

Relevancia a escala piloto para la evaluación de catalizadores y la optimización de procesos

BENEFICIOS

Evaluación de catalizadores: permite una evaluación confiable de catalizadores de reformado en condiciones realistas.

Optimización de procesos: admite la optimización de las condiciones operativas antes de la ampliación.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

BIOCOMBUSTIBLES Y COMBUSTIBLES CIRCULARES

Las Plantas Piloto de Biocombustibles y Combustibles Circulares desarrolladas por Vinci Technologies están dedicadas a impulsar la transición hacia sistemas energéticos circulares, renovables y con bajas emisiones de carbono. Esta categoría de plantas piloto proporciona una plataforma flexible y relevante para la industria para evaluar materias primas alternativas y vías de conversión innovadoras destinadas a producir combustibles con un impacto ambiental reducido.

Al abordar tanto los recursos renovables como las materias primas circulares, incluidos los materiales derivados de los desechos, estas plantas piloto permiten el desarrollo de soluciones de combustible sostenibles alineadas con la transición energética y los objetivos de la economía circular.

Su objetivo principal es conectar la investigación de laboratorio con la implementación comercial mediante la generación de datos fiables, la validación de conceptos de proceso y la reducción de los riesgos técnicos y económicos de la ampliación de escala. Estas instalaciones apoyan el desarrollo de catalizadores, la optimización de procesos y la evaluación comparativa de tecnologías en condiciones operativas representativas. Son utilizadas por socios industriales, desarrolladores de tecnología e instituciones de investigación para acelerar la innovación, respaldar las decisiones de inversión y concesión de licencias, y evaluar la viabilidad de las tecnologías de combustibles emergentes.

En general, esta categoría de plantas piloto desempeña un papel clave en el avance de la producción de combustible sostenible, contribuyendo al mismo tiempo a la descarbonización, la eficiencia de los recursos y la resiliencia industrial a largo plazo.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE HIDROPROCESAMIENTO DE HVO/SAF

La Planta Piloto de Hidroprocesamiento HVO/SAF es una unidad modular a escala piloto que convierte materias primas de origen biológico en Combustible de Aviación Sostenible mediante reacciones catalíticas de hidrogenación e isomerización del proceso de Aceite Vegetal Hidrotratado (HVO), en condiciones representativas de presión y temperatura. Integra dos reactores de lecho fijo para Hidrogenación (HDO) e Isomerización (ISOM), que operan hasta 500 °C y 150 barg con hornos eléctricos multizona que garantizan un control preciso de la temperatura. La planta cuenta con sistemas de alimentación líquida calentados y con atmósfera protectora de nitrógeno, suministro de hidrógeno y nitrógeno a alta presión con control de flujo másico, y un circuito de recirculación de hidrógeno mediante un compresor dedicado. Las secciones avanzadas de acondicionamiento y precalentamiento de gases garantizan la operación estable del reactor. Los sistemas de separación multietapa de alta y baja presión permiten una recuperación eficiente de las fases gaseosa, orgánica y acuosa. Los flujos de producto se cuantifican con precisión mediante medidores de flujo Coriolis y básculas para garantizar el cierre completo del balance de masas. Totalmente automatizada con supervisión PLC y SCADA, la unidad está diseñada para operación autónoma con una arquitectura de seguridad multicapa.



CARACTERÍSTICAS

Configuración de doble reactor: reactores HDO e ISOM de lecho fijo para una vía completa de actualización de SAF

Condiciones de funcionamiento severas: hasta 500 °C y 150 barg, representativas de unidades industriales

Control térmico avanzado: hornos eléctricos multizona que garantizan un funcionamiento pseudoisotérmico

Manejo flexible de alimentos: sistemas de alimentación líquida calentados y cubiertos con nitrógeno para aceites de base biológica

Gestión del hidrógeno: suministro de H₂ a alta presión con control de flujo másico y circuito de recirculación dedicado

Tren de separación eficiente: separación de gas-líquido de alta y baja presión en múltiples etapas con eliminación de agua

Balance de masa de alta precisión: medidores de caudal Coriolis y básculas de peso en todos los flujos de producto

Automatización completa: PLC con SCADA para funcionamiento sin supervisión

Diseño de seguridad robusto: arquitectura de seguridad multicapa con alarmas, enclavamientos y sistemas de alivio



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE PIRÓLISIS DE BIOMASA

Esta unidad piloto de pirólisis de biomasa está diseñada para la conversión termoquímica controlada de biomasa sólida en bioaceite, gases permanentes y carbón sólido en condiciones sin oxígeno. La unidad permite el estudio y la optimización de rutas de pirólisis rápidas e intermedias, con un control preciso de parámetros operativos como la temperatura, el tiempo de residencia y la velocidad de calentamiento. Es adecuada para una amplia gama de materias primas de biomasa, incluyendo residuos agrícolas, desechos de madera y otros materiales lignocelulósicos. La unidad está diseñada como un sistema flexible montado sobre patines que integra la alimentación de biomasa, el reactor de pirólisis, la extinción y condensación de vapor, la separación de sólidos y el manejo de gases. Su arquitectura modular permite ajustes de configuración para facilitar el desarrollo de procesos, las pruebas de catalizadores (cuando corresponda) y los estudios de escalado. Diseñada para operación continua, proporciona balances de masa y energía confiables y produce productos representativos para su posterior enriquecimiento o caracterización.



CARACTERÍSTICAS

- Reactor de pirólisis sin oxígeno con control preciso de temperatura y tiempo de residencia
- Sistema continuo de alimentación de biomasa sólida y descarga de carbón
- Condensación de vapor en múltiples etapas para la recuperación de bioaceite
- Manejo y medición integrados de gases no condensables
- Diseño de patín modular que permite la personalización y futuras ampliaciones del proceso

BENEFICIOS

- Permite la evaluación rápida de las vías de conversión de biomasa en bioaceite en condiciones industrialmente relevantes.
- Proporcionar productos líquidos, gaseosos y sólidos de alta calidad para análisis detallados y actualización.
- Permite la optimización y ampliación de procesos con una operación reproducible y bien instrumentada.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE
Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76
correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE PIRÓLISIS DE PLÁSTICO

La Planta Piloto de Pirólisis Continua de Plásticos, desarrollada por Vinci Technologies, está diseñada para impulsar el desarrollo y la validación de soluciones circulares para la valorización de residuos plásticos. La unidad se basa en un reactor de pirólisis dedicado, que constituye el núcleo del proceso y permite la descomposición térmica controlada de las materias primas plásticas. Este reactor se calienta mediante un sistema de calentamiento eléctrico, lo que garantiza un control preciso de la temperatura, un funcionamiento estable y condiciones experimentales reproducibles. La planta piloto proporciona una plataforma industrialmente representativa para evaluar la conversión de una amplia gama de materiales plásticos en combustibles e intermediarios químicos. Está diseñada como una unidad modular montada sobre patines, lo que permite una instalación flexible y un funcionamiento seguro. La configuración general integra la preparación de la alimentación, la reacción y la separación del producto en un diseño compacto y robusto. Los sistemas avanzados de automatización y supervisión permiten un control preciso de los parámetros operativos y un funcionamiento sin supervisión. La unidad está diseñada según estándares industriales para generar datos fiables de escalado, reducir los riesgos técnicos y apoyar el desarrollo de rutas de combustibles y productos químicos sostenibles y circulares.



CARACTERÍSTICAS

Temperatura de funcionamiento: reactor de pirólisis operado hasta 500 °C

Presión de operación: las secciones del reactor y del proceso operan a una presión cercana a la atmosférica

Reactor de pirólisis dedicado diseñado para la descomposición térmica continua de residuos plásticos

Sistema de calefacción eléctrico con control de temperatura multizona para un funcionamiento uniforme.

Mecanismo de carga continua de materia prima que permite la transferencia de residuos plásticos al reactor

Amplia flexibilidad de materia prima, que se adapta a diversos tipos, formas y composiciones de plástico.

Secciones integradas de separación y recuperación de productos para sólidos, líquidos, ceras y gases.

Automatización y supervisión avanzadas que permiten un control preciso y un funcionamiento sin supervisión

Balance de masa preciso y adquisición de datos para respaldar la evaluación y ampliación del proceso.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE PLÁSTICO A LÍQUIDO (PTL)

La planta piloto de Plástico a Líquido (PtL) es una unidad de conversión termoquímica diseñada para transformar residuos plásticos en hidrocarburos líquidos mediante procesamiento termocatalítico. Permite la despolimerización y el craqueo de plásticos posconsumo e industriales en condiciones de operación controladas. El sistema puede procesar corrientes de plástico heterogéneas y sin clasificar, incluyendo residuos plásticos municipales. La conversión térmica se potencia mediante catalizadores para mejorar la selectividad y controlar la distribución del producto. El proceso produce fracciones de hidrocarburos líquidos con bajo contenido de azufre. Los líquidos recuperados son aptos para su reutilización como materias primas petroquímicas o para su posterior refinación. La planta piloto presenta un diseño modular y configurable. Es posible ajustar parámetros de operación como la temperatura, el tiempo de residencia y la formulación del catalizador. Esto permite la selección sistemática de catalizadores y la optimización del proceso. La unidad facilita la evaluación de la ampliación de escala y la viabilidad industrial. Puede integrarse aguas arriba en la infraestructura petroquímica o de refinería existente. El sistema genera datos representativos de rendimiento a escala piloto. Permite la conversión de residuos plásticos que, de otro modo, se destinarían a vertederos o a la incineración. La planta piloto PtL facilita el reciclaje químico y la utilización circular del carbono. Contribuye a reducir la dependencia de materias primas fósiles vírgenes.



CARACTERÍSTICAS

Conversión termocatalítica de residuos plásticos mixtos

Producción de hidrocarburos líquidos con bajo contenido de azufre

Diseño piloto modular y versátil para probar el rendimiento del catalizador y las condiciones del proceso.

Posible integración aguas arriba de las plantas petroquímicas existentes

Casos de uso: Valorización de residuos, iniciativas de economía circular, evaluación de catalizadores para materias primas con balance de carbono negativo

BENEFICIOS

Conversión de residuos en valor mediante la transformación de residuos plásticos mixtos en hidrocarburos líquidos utilizables en lugar de depositarlos en vertederos o incinerarlos.

Apoyo a estrategias circulares de carbono mediante la producción de materias primas reutilizables que reduzcan la dependencia de los recursos fósiles.

Pruebas flexibles a escala piloto que permiten optimizar los catalizadores y las condiciones del proceso antes del despliegue industrial.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

e-COMBUSTIBLES

Las plantas piloto de e-combustibles son unidades experimentales modulares y totalmente integradas, diseñadas para convertir electricidad renovable, hidrógeno verde y CO₂ capturado en combustibles sintéticos y e-combustibles relevantes para la transición energética. Construidas en torno a secciones flexibles de reacción y separación, estas plantas piloto permiten la demostración, optimización y ampliación a escala de rutas clave como el Combustible de Aviación Sostenible (SAF), el e-metanol, el e-amoníaco y el DME, a partir de materias primas y condiciones operativas variables. La arquitectura suele combinar la producción o el suministro de hidrógeno, el acondicionamiento de CO₂, la generación de gas de síntesis (mediante RWGS cuando sea necesario) y reactores de síntesis aguas abajo, con un balance completo de masa y energía, lo que permite una validación realista del proceso más allá de la escala de laboratorio.

Vinci Technologies diseña y fabrica plantas piloto que pueden instalarse en entornos de laboratorio estándar o integrarse en unidades contenedorizadas. Estas plantas piloto contenedorizadas son totalmente transportables y pueden desplegarse directamente en la ubicación de la materia prima, lo que permite realizar pruebas in situ y validar el proceso. Actualmente, este enfoque se aplica principalmente a plantas piloto de e-combustibles, lo que facilita el desarrollo flexible, descentralizado y eficiente de tecnologías de combustibles sintéticos.

Diseñadas para centros de investigación, desarrolladores de tecnología y actores industriales, las plantas piloto Power-to-X ofrecen una plataforma robusta para evaluar catalizadores, esquemas de reacción y estrategias de integración térmica en condiciones representativas. Su diseño, basado en plataformas o contenedores, garantiza una operación segura, un despliegue rápido y una reconfiguración sencilla a medida que evolucionan las prioridades: desde rutas de SAF de reemplazo para la descarbonización de la aviación, hasta metanol y DME como combustibles sintéticos y portadores químicos, y amoníaco como materia prima para fertilizantes y vector energético libre de carbono. Estas unidades conectan la investigación de laboratorio con demostradores industriales pioneros, reduciendo el riesgo técnico y acelerando el tiempo de comercialización de las tecnologías Power-to-X.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO FISCHER-TROPSCH

La unidad piloto Fischer-Tropsch es una plataforma de procesamiento modular diseñada para la conversión de gas de síntesis en hidrocarburos líquidos en condiciones controladas y representativas a nivel industrial. La unidad integra la preparación de la alimentación, la reacción y la separación del producto en un diseño compacto sobre plataforma, lo que garantiza un funcionamiento fiable y un balance de masa preciso para estudios de I+D y ampliación. Cada unidad Fischer-Tropsch se diseña a medida para adaptarse a los objetivos del cliente, ya sea para el cribado de catalizadores, la optimización de procesos o la demostración de tecnologías. La configuración del reactor, la envolvente operativa, los materiales de construcción y la separación posterior se adaptan al producto objetivo y al alcance de la investigación. El resultado es una planta piloto versátil que evoluciona con el proyecto, ofreciendo flexibilidad sin comprometer la robustez, la seguridad ni la calidad de los datos.



CARACTERÍSTICAS

Reactor de lecho fijo diseñado para pruebas catalíticas representativas

Adaptable a diferentes composiciones de gas de síntesis

Separación integrada de productos para gas, agua, hidrocarburos líquidos y fracciones pesadas

Control avanzado, monitorización y adquisición de datos para un funcionamiento reproducible

Diseño totalmente personalizado, montado sobre patines, que permite futuras modificaciones y ampliaciones.

BENEFICIOS

Datos de ampliación fiables: Operación industrialmente representativa con balance de masa preciso y resultados reproducibles.

Alta flexibilidad: Diseño modular y personalizado adaptable a diferentes gases de síntesis, catalizadores y objetivos de productos.

Menor riesgo de desarrollo: La configuración integrada montada sobre patines permite realizar pruebas seguras y una validación de tecnología más rápida.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE E-METANOL DE 1,5 KG/H

La planta piloto de e-metanol es una unidad compacta y totalmente automatizada, diseñada para convertir el CO₂ capturado y el hidrógeno verde en metanol mediante el proceso Fischer-Tropsch (FT), con una capacidad de 1,5 kg/h. Cuenta con un reactor de lecho fijo de alta presión con un preciso control isotérmico de la temperatura, lo que garantiza condiciones de reacción de FT estables y representativas. Los avanzados sistemas de separación de gases y líquidos permiten una recuperación eficiente de los productos de FT, mientras que la monitorización del proceso en tiempo real integra la seguridad, el control y la adquisición de datos. Esta planta piloto permite una rápida validación del catalizador y del proceso de FT, minimiza los riesgos de la ampliación industrial mediante datos fiables de rendimiento y apoya las estrategias de descarbonización transformando el CO₂ en valiosos combustibles y productos químicos bajos en carbono para aplicaciones energéticas sostenibles.



CARACTERÍSTICAS

Convierte CO₂ y H₂ en e-metanol con una capacidad de 1,5 kg/h

Reactor de lecho fijo de alta presión que opera hasta 60 barg y 300 °C

Diseño de reactor isotérmico con calefacción/refrigeración de doble camisa para un control preciso de la temperatura

Unidad modular montada sobre patines, compacta y lista para su instalación en laboratorio o sala piloto.

Sistema avanzado de alimentación de gas con controladores de flujo másico de alta precisión (H₂, CO₂, N₂, gas de reciclaje)

Módulo de recirculación de gas integrado para mejorar la eficiencia de conversión

Separación de gas/líquido a alta y baja presión con extracción de nitrógeno

≥90% de recuperación de líquido con sistema de recuperación y muestreo de líquido dedicado

Análisis de gases en tiempo real (CO₂, CO, H₂) y cálculo completo del balance de masas

Sistema de control SCADA totalmente automatizado con registro de datos, tendencias y alarmas

Arquitectura de seguridad multicapa conforme a los estándares industriales (PED/ASME)

BENEFICIOS

Acelera el desarrollo de tecnologías de conversión de CO₂ en combustibles electrónicos

Reduce los riesgos de ampliación con datos fiables de rendimiento a escala piloto

Apoya la descarbonización al convertir el CO₂ en valioso e-metanol



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE E-METANOL DE 10 KG/H

Esta planta piloto a escala de demostración está diseñada para la conversión de CO₂ e hidrógeno en metanol mediante el proceso Fischer-Tropsch (FT), dentro de una única unidad integrada. La planta admite vías de síntesis de FT, lo que permite una investigación detallada de catalizadores, esquemas de reacción y estrategias operativas para la valorización del CO₂. El diseño del proceso incluye la preparación de la alimentación de gas, la reacción, la recirculación del efluente y la separación gradual del producto, lo que permite un control preciso de la conversión, la selectividad y la distribución del producto en condiciones operativas representativas. La unidad está construida sobre una estructura modular montada sobre patines y está diseñada para un funcionamiento continuo y sin supervisión. Se hace especial hincapié en las configuraciones del reactor y los sistemas de separación diseñados para gestionar reacciones de FT altamente exotérmicas y efluentes multifásicos, manteniendo al mismo tiempo un funcionamiento estable y casi isotérmico. La flexibilidad del diseño del reactor, que abarca desde configuraciones multitubulares hasta un único reactor tubular de lecho fijo industrialmente representativo, hace que la planta sea idónea tanto para el desarrollo de procesos de FT como para la validación de su escalado.



CARACTERÍSTICAS

Producción integrada de CO₂ a metanol y DME dentro de una única unidad de demostración

Diseños de reactores optimizados para reacciones altamente exotérmicas, garantizando un funcionamiento estable y casi isotérmico.

Secciones dedicadas a la separación y recuperación de metanol, DME y subproductos pesados

Diseño modular montado sobre patines adecuado para un funcionamiento continuo y sin supervisión

Configuración flexible que permite realizar pruebas de catalizadores, optimizar procesos y realizar estudios de ampliación.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE DESPLAZAMIENTO INVERSO DE AGUA Y GAS (RWGS) Y FISCHER-TROPSCH (FT)

Esta planta piloto modular de dos etapas está diseñada para el estudio y la demostración integrados de los procesos de Desplazamiento Inverso de Agua y Gas (RWGS) y Fischer-Tropsch (FT) en una única unidad compacta. Permite a investigadores y desarrolladores de tecnología convertir cargas ricas en CO₂ o gas de síntesis en hidrocarburos sintéticos en condiciones totalmente controladas, abarcando la preparación de la carga, la reacción, la separación y la recuperación del producto. La planta está diseñada para facilitar el cribado de catalizadores, la optimización de procesos y la evaluación del rendimiento, manteniendo al mismo tiempo la flexibilidad operativa y la alta calidad de los datos en una amplia gama de escenarios experimentales. La unidad está completamente montada sobre patines y puede entregarse como un sistema contenedorizado, lo que permite una instalación rápida y una integración sencilla en instalaciones piloto o de I+D existentes. Cada sección (RWGS y FT) está equipada con módulos dedicados de reacción, gestión térmica, separación y análisis, lo que permite un funcionamiento independiente o secuencial. La filosofía de diseño prioriza la robustez, la seguridad y la adaptabilidad, lo que la hace adecuada tanto para la investigación académica como para la validación de tecnología preindustrial.



CARACTERÍSTICAS

- Configuración de dos etapas que combina RWGS y FT en una única planta piloto integrada
- Diseño modular montado sobre patines con opción de contenedor para una fácil instalación y reubicación
- Sistemas avanzados de separación y recuperación de productos para gases, líquidos y ceras
- Sistema de control y adquisición de datos totalmente automatizado para un funcionamiento seguro y sin supervisión

BENEFICIOS

- Relevancia a escala industrial:** Genera datos SAF en condiciones reales de refinería para respaldar una ampliación confiable.
- Rendimientos precisos y balance de hidrógeno:** La medición de alta precisión garantiza datos confiables de conversión, selectividad y consumo de hidrógeno.
- Operación segura y sin supervisión:** El control automatizado y la seguridad multicapa permiten campañas de pruebas largas y continuas con una supervisión mínima.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE CONVERSIÓN DE GAS EN COMBUSTIBLE PARAFÍNICO ELECTRÓNICO

La planta piloto de combustible e-parafínico de gas es una solución modular llave en mano que reproduce la síntesis de Fischer-Tropsch y la mejora del combustible posterior en condiciones industriales reales para producir e-gasolina, e-diésel y e-queroseno, lo que permite a los clientes tomar decisiones de ampliación de escala confiables y basadas en datos antes de la implementación a gran escala.



Paso 1: Síntesis de Fischer-Tropsch (conversión de gas a líquido)

El primer paso convierte el gas de síntesis ($\text{CO} + \text{H}_2$) en hidrocarburos de cadena larga mediante la reacción de Fischer-Tropsch (FT). Las alimentaciones de gas a alta presión (H_2 , CO , CO_2 , N_2) se dosifican con precisión mediante controladores de flujo másico térmico y se mezclan para lograr la composición deseada del gas de síntesis. La mezcla de gases se precalienta y se envía a un reactor FT tubular de lecho fijo que opera en condiciones isotérmicas. El reactor opera típicamente a 200–350 °C y hasta ~40 barg, utilizando un catalizador de forma industrial. La activación del catalizador se realiza previamente mediante reducción en hidrógeno. La naturaleza exotérmica de la reacción FT se controla mediante un horno y un sistema de intercambio de calor de doble camisa para mantener un perfil de temperatura estable. Los productos de la reacción incluyen ceras pesadas, hidrocarburos líquidos, agua y gases sin reaccionar. Aguas abajo del reactor, la separación a alta presión permite la recuperación eficiente de ceras y líquidos mientras que los gases se despresurizan, se dosifican y, opcionalmente, se reciclan o analizan.

Paso 2 – Mejora del producto líquido (Etapa de hidrogenación)

En el segundo paso, los hidrocarburos líquidos producidos en la sección de FT se depuran para mejorar la calidad del combustible. Las alimentaciones líquidas (líquidos de FT o hidrocarburos externos) se almacenan en recipientes calentados y se bombean mediante bombas dosificadoras de alta presión. Se introduce hidrógeno para facilitar reacciones como el hidrocrackeo, la hidrogenación y la desulfuración. Las corrientes de gas y líquido se mezclan mediante mezcladores estáticos en miniatura antes de entrar en el reactor de depuración. El reactor opera a presiones más altas (hasta 200 barg) y temperaturas de hasta 550 °C, según la reacción de depuración deseada. El diseño del reactor permite la operación en un solo reactor o en serie, lo que facilita la flexibilidad del proceso y la realización de estudios cinéticos. Tras la reacción, los productos pasan por separadores de alta y baja presión con extracción de nitrógeno para maximizar la separación gas-líquido. Los combustibles líquidos depurados y el agua se recogen por separado, se pesan y se muestrean, mientras que los gases se miden y se dirigen a sistemas de venteo o análisis. Este paso permite la transformación de los productos de FT en combustibles relevantes para el mercado, como los hidrocarburos de gama diésel.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

GTL – PLANTA PILOTO DE GAS A LÍQUIDO

La planta piloto a escala de laboratorio de GtL es una unidad totalmente integrada, montada sobre patines, diseñada para la síntesis Fischer-Tropsch y el desarrollo de procesos. Convierte gas de síntesis (H_2 , CO, CO_2) en hidrocarburos líquidos y productos químicos en condiciones controladas. Su núcleo es un reactor tubular de lecho fijo, propiedad de Vinci-Technologies, con un volumen total de aproximadamente 2 litros, diseñado para generar datos representativos a nivel industrial. Su geometría tubular y su alta relación altura-diámetro garantizan una transferencia de calor eficiente y un control preciso de la temperatura. El reactor opera en modo isotérmico de flujo descendente a presiones de hasta 45 barg y temperaturas de hasta 350 °C, utilizando extruidos de catalizador con forma industrial. Un termopozo interno con múltiples termopares proporciona un perfil axial de temperatura. El reactor está integrado con un horno isotérmico multizona de tubo dividido para garantizar un perfil de temperatura uniforme. Un sistema de mezcla y precalentamiento de gases aguas arriba garantiza una composición homogénea de la alimentación, mientras que la sección de alimentación de gases incluye líneas de recirculación de H_2 , CO, CO_2 , N_2 y efluentes a alta presión con control de flujo másico. Los sistemas de separación aguas abajo permiten la recuperación eficiente de ceras, líquidos, agua y productos gaseosos, con recipientes de recuperación pesados que permiten un balance de masa preciso. La planta piloto está completamente automatizada mediante un sistema de control y supervisión basado en SCADA, lo que proporciona una plataforma robusta y flexible para las pruebas de catalizadores y la optimización del proceso GTL.



CARACTERÍSTICAS

Reactor tubular de lecho fijo, volumen ~2 L

Reactor SS316, flujo descendente, operación isotérmica

Condiciones de funcionamiento: hasta 45 barg y 350 °C

Horno isotérmico multizona con perfil de temperatura axial

Extruidos de catalizadores industriales con relleno inerte

Alimentación de gas a alta presión (H_2 , CO, CO_2 , N_2) con MFC térmicos

Mezcla de gases, precalentamiento eléctrico y regulación de presión.

Separación de alta y baja presión para ceras, líquidos y agua.

Pesaje continuo de productos y dosificación de gases



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE REFORMADO DE METANO CON VAPOR (SMR)

La planta piloto de reformado de metano con vapor está diseñada para estudiar la producción de hidrógeno y gas de síntesis en condiciones relevantes para la industria. La unidad se dedica a la evaluación de reacciones de reformado con vapor, reformado en seco y reformado autotérmico utilizando materias primas de hidrocarburos gaseosos y líquidos. Proporciona una plataforma experimental flexible para la selección de catalizadores, la optimización de procesos y la definición de la ventana de operación. La planta piloto se basa en un reactor tubular de lecho fijo diseñado específicamente para operar a muy alta temperatura. Permite un control preciso de parámetros clave como la temperatura, la presión, la relación vapor-carbono y la velocidad espacial horaria del gas. Los sistemas integrados de alimentación de gas y líquido permiten el procesamiento de gas natural, hidrocarburos ligeros, alcoholes y combustibles líquidos hidrotratados. Una sección dedicada de mezcla y vaporización garantiza la preparación homogénea de los reactivos antes de su entrada al reactor. Los sistemas de separación posteriores permiten una separación eficaz entre gas y líquido y una recuperación fiable del producto.



CARACTERÍSTICAS

Reactor tubular de lecho fijo de alta temperatura diseñado para reacciones de reformado.

Volumen del catalizador del reactor: normalmente entre 0,5 y 1,0 L, dependiendo de la configuración.

Temperatura máxima de funcionamiento: hasta 1000 °C.

Presión máxima de funcionamiento: hasta 30 barg

Capacidad de proceso flexible: reformado con vapor, reformado en seco y reformado autotérmico.

Amplia flexibilidad en la elección de materias primas: gas natural, hidrocarburos ligeros, alcoholes y combustibles líquidos.

Control preciso de la temperatura, la presión, la relación vapor-carbono y la velocidad espacial.

Sección dedicada a la mezcla y vaporización de la alimentación para la preparación homogénea de reactivos.

Sistemas integrados de alimentación de gas y líquido con control de flujo preciso.

Automatización avanzada basada en PLC y adquisición de datos que permite un funcionamiento estable y sin supervisión.

BENEFICIOS

Validación de grado industrial en condiciones de reformado severas.

Gran flexibilidad en cuanto a modos de reformado y materias primas.

Reducción del riesgo de escalado mediante datos piloto fiables



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE E-AMONÍACO

Esta planta piloto de e-amoníaco es una unidad modular en contenedores dedicada a la producción de amoníaco mediante el proceso Haber-Bosch con hidrógeno verde. Está diseñada para demostrar y optimizar la síntesis de amoníaco a partir de hidrógeno y nitrógeno renovables en condiciones controladas y representativas a nivel industrial. La planta integra la preparación de la alimentación de gas, la compresión, la reacción catalítica y la separación del amoníaco en un sistema compacto y totalmente instrumentado, lo que permite una evaluación fiable del rendimiento del proceso y del comportamiento del catalizador. La unidad está concebida como una plataforma de desarrollo flexible. El diseño del reactor, las condiciones de operación, los esquemas de reciclaje y las etapas de purificación pueden adaptarse a los objetivos específicos del proyecto, ya sea centrados en la viabilidad del amoníaco verde, la optimización del proceso o la validación de la ampliación. Se prioriza la operación continua estable, el control preciso de la presión y la temperatura, y la gestión segura de corrientes ricas en hidrógeno. Su arquitectura, basada en plataformas o contenedores, facilita la instalación, la reubicación y la integración en entornos de demostración de energía renovable o de conversión de energía en energía.



CARACTERÍSTICAS

Unidad dedicada a la síntesis de amoníaco basada en el proceso Haber-Bosch
Diseñado para funcionar con hidrógeno verde procedente de fuentes renovables
Diseño modular en contenedores para estudios de demostración y ampliación
Preparación integrada de gas, circuito de síntesis y recuperación de amoníaco

BENEFICIOS

Validación de grado industrial: Demuestra la síntesis ecológica de amoníaco en condiciones controladas y representativas del proceso Haber-Bosch.

Plataforma de desarrollo flexible: Diseño de reactor, condiciones de operación y esquemas de reciclaje adaptables para su optimización o ampliación a escala industrial.

Fácil implementación e integración: Unidad modular en contenedor, adecuada para proyectos de reubicación y proyectos de demostración de energía renovable o de conversión de energía en otros recursos.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PROCESOS DE ADSORCIÓN Y DESORCIÓN

Vinci Technologies cuenta con una amplia experiencia en el diseño y la fabricación de plantas piloto de adsorción-desorción dedicadas a la investigación, el desarrollo y la validación preindustrial, incluyendo aplicaciones de captura de carbono. Estas unidades piloto están diseñadas para reproducir fielmente las condiciones operativas industriales, manteniendo la flexibilidad necesaria para el desarrollo, la optimización y la evaluación de adsorbentes. Las plantas piloto de adsorción-desorción se utilizan para separar, purificar o capturar componentes específicos de corrientes de gas o líquido mediante materiales adsorbentes sólidos. Durante la etapa de adsorción, las especies seleccionadas se retienen en la superficie del adsorbente bajo condiciones controladas de presión, temperatura y caudal, mientras que la etapa de desorción regenera el adsorbente mediante la reducción controlada de la presión, el aumento de la temperatura o el barrido con gas inerte.

Las plantas piloto están diseñadas para soportar una amplia gama de modos de operación y configuraciones de ciclo, incluyendo la adsorción de lecho fijo con regeneración térmica o impulsada por presión. Integran reactores de adsorción, sistemas de acondicionamiento de la alimentación, dispositivos de control de presión, secciones de separación y recuperación de producto, e instrumentación avanzada para un control y monitoreo precisos de los parámetros de operación. Su diseño modular permite un ajuste rápido de las condiciones del proceso y una sustitución sencilla de los materiales adsorbentes. Estas unidades proporcionan datos experimentales de alta calidad, esenciales para el análisis cinético, la evaluación comparativa del rendimiento y el escalado, y se utilizan ampliamente en aplicaciones de purificación de gases, captura de CO₂, procesamiento de hidrógeno y tratamiento ambiental.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

SORBTEST - PLANTA PILOTO DE PROCESOS DE ADSORCIÓN Y DESORCIÓN

La planta piloto SORBTEST es una unidad monorreactor desplazable, desarrollada por Vinci Technologies, para el estudio de los procesos de adsorción y desorción en fase gaseosa y líquida en condiciones industriales representativas. Integra sistemas de alimentación de líquido y gas, un reactor de lecho fijo de alta presión, control de presión, separación de fases y recuperación de producto. Las alimentaciones líquidas (agua, oxigenados e hidrocarburos ligeros a medios) se suministran desde un recipiente con atmósfera protectora de nitrógeno mediante una bomba HPLC de alta presión controlada por un caudalímetro másico Coriolis, mientras que las alimentaciones de gas para adsorción, desorción, purga y atmósfera protectora se regulan mediante controladores de caudal másico de alta presión de hasta 120 barg. El reactor maneja hasta 200 cm³ de adsorbente, opera hasta 400 °C y 100 barg, y admite operación de flujo ascendente o descendente. El calentamiento se realiza mediante un horno de cuatro zonas que permite operación isotérmica o pseudoadiabática con monitorización axial de la temperatura. El control de presión aguas abajo y la separación gas-líquido garantizan un funcionamiento estable, con mediciones y muestreos precisos de productos gaseosos y líquidos. La unidad está fabricada principalmente en acero inoxidable 316/316L, diseñada para más de 48 horas de funcionamiento sin supervisión y totalmente automatizada mediante un sistema de control y supervisión basado en PLC con funciones de seguridad integradas.



CARACTERÍSTICAS

- Unidad piloto monorreactor montada sobre patín
- Capacidad de adsorción-desorción de gases y líquidos
- Reactor de lecho fijo de alta presión (100 barg, 400 °C)
- Volumen de adsorbente de hasta 200 cm³
- Operación de flujo ascendente/descendente
- Alimentación de líquidos y gases a alta presión con control de flujo másico.
- Horno multizona (isotérmico o pseudoadiabático)
- Control de presión integrado y separación gas-líquido
- Recuperación precisa de gases y líquidos mediante muestreo.
- Automatización basada en PLC para funcionamiento sin supervisión y seguridad



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

POLÍMEROS

Las unidades piloto de Vinci Technologies dedicadas a la polimerización no abordan por sí solas la totalidad del desafío industrial. Previamente a la polimerización, debe considerarse la síntesis de monómeros, ya que representa un factor estratégico clave en la cadena de valor de los materiales poliméricos. El rendimiento general de un polímero depende tanto de la calidad y el coste del monómero como del propio proceso de polimerización.

Se desarrollan periódicamente nuevos procesos de síntesis de monómeros para reducir los costes de producción, mejorar la selectividad de las reacciones o aumentar el rendimiento. Por ejemplo, el etileno producido mediante la deshidrogenación oxidativa del etano o el uso de materias primas de origen biológico como sustitutos de las materias primas derivadas del petróleo, respondiendo así a las crecientes presiones ambientales y regulatorias. El dominio de estas nuevas rutas de producción representa una ventaja competitiva decisiva para los actores industriales, y Vinci ha acumulado una amplia experiencia y comentarios de sus clientes sobre estos temas de investigación.

Sin embargo, los proyectos de síntesis de monómeros se caracterizan por un nivel de confidencialidad particularmente alto. El proceso de producción de monómeros suele considerarse un activo estratégico, ya que determina directamente la competitividad económica y tecnológica del productor. Por ello, estos procesos rara vez se comparten y se mantienen bajo estricta protección, incluso frente a socios tecnológicos o proveedores de unidades piloto.

En las siguientes hojas de datos se ofrecen ejemplos representativos de planes piloto de polimerización. En estos proyectos, la innovación se centra en la síntesis multietapa —mediante nuevos catalizadores, condiciones operativas o materias primas—, lo que hace de la confidencialidad un requisito clave para preservar la ventaja competitiva. A lo largo de los años, Vinci se ha centrado en el diseño de lechos fluidizados para la síntesis de polipropileno, HDPE y LLDPE, así como en el diseño de reactores de suspensión y de bucle que también pueden utilizarse para la despolimerización. Se ha demostrado que los resultados piloto coinciden con la MI y la densidad del PE obtenidas en plantas industriales de HDPE y LLDPE.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE POLIÉSTER

Esta planta piloto es una unidad modular montada sobre patines, diseñada para producir poliésteres de bajo a medio peso molecular a escala piloto, con una capacidad de unos 50 kg por lote. Ofrece una plataforma representativa para el desarrollo y la optimización de procesos, con instalación rápida gracias a su diseño preensamblado. El proceso se basa en varias etapas por lotes: primero, la esterificación en un reactor de bucle con eliminación continua de agua mediante destilación, lo que mejora la eficiencia y permite el reciclaje del alcohol. Posteriormente, el éster se convierte en poliéster mediante reducción de presión y control de condiciones para iniciar la polimerización. El sistema garantiza un control preciso del peso molecular y de la temperatura gracias a herramientas analíticas en línea y circuitos de aceite caliente, asegurando un funcionamiento estable y reproducible.



CARACTERÍSTICAS

Unidad piloto por lotes para el desarrollo de poliéster de peso molecular bajo a medio (~50 kg por lote)

Reactor de bucle presurizado que funciona hasta ~100 psig durante la esterificación para una transferencia eficiente de calor y masa

Operación en múltiples etapas con transición controlada de la esterificación a la polimerización mediante reducción gradual de la presión.

Control preciso de la temperatura mediante múltiples circuitos de aceite caliente para el reactor, las tuberías, la columna y el rehervidor.

Columna de destilación integrada para la eliminación continua del agua de reacción y el reciclaje de alcohol.

Ventana operativa flexible que admite múltiples ácidos, glicoles, solventes y materias primas de origen biológico.

Compatibilidad con monitoreo de reacción en tiempo real (viscosidad, NIR) para un control preciso del peso molecular

Diseño de grado industrial con construcción de acero inoxidable 316L, cumplimiento de Clase 1 División 2 y completo



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

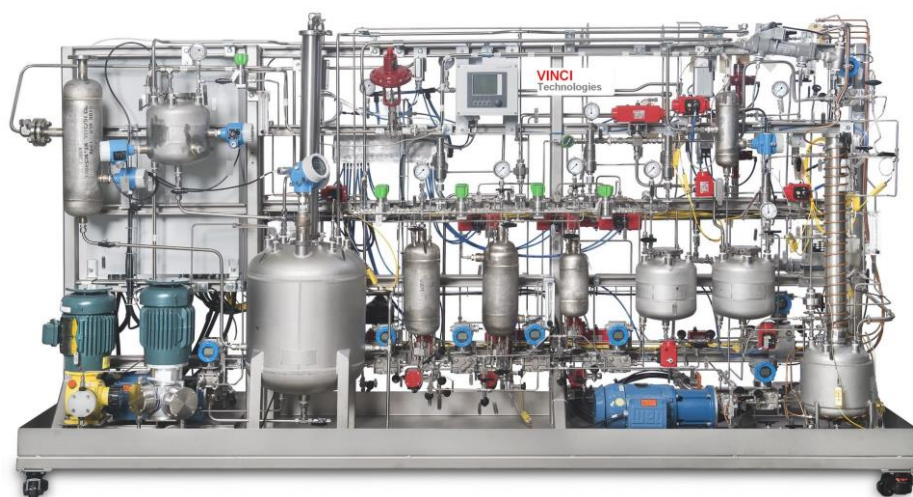
Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE POLIPROPILENO

La Planta Piloto de Polipropileno es una unidad de polimerización continua diseñada para la investigación y el desarrollo de procesos. El proceso comienza con la purificación de las cargas de propileno, etileno, hidrógeno y nitrógeno. Los monómeros purificados se introducen en un reactor de prepolimerización que opera a baja temperatura y presión. Se inyectan catalizador, cocatalizador y donante para iniciar la formación controlada del polímero. La suspensión de prepolímero se transfiere a una secuencia de reactores con agitación. Las configuraciones de los reactores permiten la operación en modo de polimerización en suspensión, en masa o en fase gaseosa. Se puede utilizar propileno líquido, hexano o isobutano como fase continua en la operación en suspensión. La temperatura y la presión de polimerización se controlan con precisión en cada reactor. Las cargas de hidrógeno y comonómero regulan el peso molecular y las propiedades del polímero. El calor de reacción se elimina mediante un sistema de circulación de agua templada. La suspensión o polvo de polímero se descarga continuamente de los reactores. La operación en fase gaseosa incluye la compresión de reciclaje y la condensación del monómero no reaccionado. El propileno no reaccionado se recupera y se recicla de vuelta al sistema del reactor. Las muestras de polímero pueden extraerse en forma de suspensión o polvo durante la operación. El proceso permite una evaluación flexible de los catalizadores, las condiciones de operación y los grados de polímero.



CARACTERÍSTICAS

- Polimerización continua de polipropileno a escala piloto (1–2 kg/h)
- Operación flexible en modos de suspensión, a granel o fase gaseosa
- Etapas de prepolimerización seguida de múltiples reactores agitados
- Control preciso de la alimentación de temperatura, presión, hidrógeno y comonómero.
- Sistema integrado de recuperación y reciclaje de monómeros
- Adecuado para la selección de catalizadores y el desarrollo de grado de polímero.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE LLDPE/HDPE DE 50 KG/H

La Planta Piloto de Polimerización Gaseosa en Lecho Fluidizado de LLDPE/HDPE es una unidad modular diseñada para el desarrollo de procesos de polietileno. Opera a una capacidad nominal de 30 a 50 kg de polímero por hora. La planta se basa en una tecnología de reactor de lecho fluidizado en fase gaseosa. Permite la producción de LLDPE utilizando catalizadores Ziegler-Natta o metalloceno. Los sistemas de catalizadores secos, prepolimerizables y en suspensión cuentan con soporte completo y están automatizados. La polimerización se lleva a cabo en un reactor de lecho fluidizado vertical con distribución de gas patentada. El calor de reacción se elimina mediante un circuito de gas de reciclaje con refrigeración integrada. Un compresor centrífugo asegura la circulación continua de los gases del reactor. El etileno, el hidrógeno, el nitrógeno y los comonomeros se controlan con precisión. Se pueden utilizar agentes condensantes opcionales para aumentar la producción. El polímero se extrae continuamente en forma de polvo mediante un sistema de descarga controlado. Los hidrocarburos residuales se eliminan en recipientes de desgasificación aguas abajo. La unidad incluye sistemas de purificación de gases y gestión del nitrógeno.



CARACTERÍSTICAS

Polimerización en lecho fluidizado en fase gaseosa

Capacidad: 30–50 kg/h

Capacidad de desarrollo de LLDPE / HDPE / PP

Flexibilidad de catalizadores secos y en suspensión

Ziegler-Natta y metalloceno compatible

Control preciso de etileno, hidrógeno, nitrógeno y comonomeros.

Circuito de recirculación de gas con refrigeración integrada

Extracción y desgasificación continua de polvo

Diseño modular montado sobre patines

Operación automatizada con control PLC



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

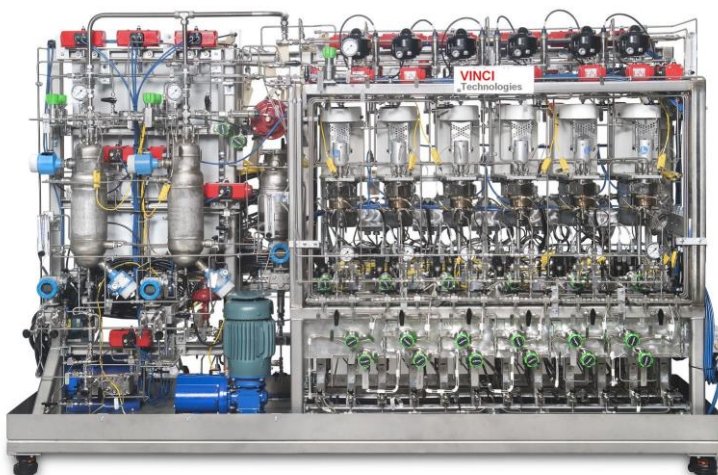
Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PLANTA PILOTO DE DESARROLLO DE POLIOLES

La Unidad Piloto de Polioles apoya el desarrollo de polioles avanzados (moléculas multialcohol utilizadas como intermediarios poliméricos clave, especialmente para poliuretanos). La unidad apoya la investigación de nuevas rutas de síntesis de polioles que incorporan intermediarios reactivos. Consta de varios reactores de alta presión, una columna de destilación dedicada y subsistemas de apoyo. La sección de destilación purifica los reactivos y recupera el disolvente para su reutilización. Su diseño minimiza las zonas estancadas para garantizar un funcionamiento seguro y estable. Los reactores en paralelo permiten una experimentación flexible y campañas de pruebas paralelas. Cada reactor está equipado con sistemas de alimentación dual de gas y dual de líquido. La alimentación de líquido se dosifica con precisión mediante bombas de HPLC y medición del caudal másico. Los reactores operan en condiciones controladas de alta presión y temperatura. Todos los equipos de proceso están fabricados en acero inoxidable 316 para garantizar la compatibilidad química. Se utiliza inertización con nitrógeno en todo el sistema para mejorar la seguridad. Los efluentes líquidos y de gases de escape se tratan mediante un sistema de depuración integrado. La unidad está totalmente automatizada con control de procesos basado en PLC.



CARACTERÍSTICAS

- Unidad de desarrollo de polioles a escala de laboratorio
- Reactores de alta presión en paralelo
- Destilación integrada para purificación y recuperación de solventes
- Control preciso de la alimentación de gas y líquido
- Funcionamiento a alta presión y alta temperatura
- Inertización completa con nitrógeno para una manipulación segura.
- Control de procesos automatizado basado en PLC
- Diseño montado sobre patín y compatible con laboratorio.
- Diseño modular montado sobre patines
- Funcionamiento automatizado con control PLC



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

SIMULACIÓN DE PRODUCCIÓN DE NAILON 6 EN PLANTA PILOTO

La Planta Piloto de Nylon 6 es una línea de polimerización multietapa diseñada para convertir caprolactama en Nylon 6 a escala piloto. La caprolactama se suministra desde el almacén, se precalienta y se alimenta continuamente a la sección de polimerización. El proceso consta de varios reactores agitados, encamisados y presurizados, dispuestos en serie. El primer reactor funciona como un reactor de recuperación de calor (CSTR) multietapa para iniciar la polimerización y el aumento de peso molecular. La temperatura de reacción se incrementa progresivamente hasta aproximadamente 300 °C. La entrada y la eliminación de calor se controlan mediante un Dowtherm A que circula por las camisas del reactor. La presión en el primer reactor se controla mediante nitrógeno o vapor con ventilación a un condensador. El polímero fundido se transfiere a través de líneas calentadas y encamisadas con mezcla estática. Los reactores posteriores operan a presión reducida para eliminar el monómero residual y los volátiles. La agitación promueve la transferencia de calor y la uniformidad de la reacción en cada recipiente. Las bombas de engranajes controlan la transferencia del polímero fundido de alta viscosidad. El polímero se filtra a través de un filtro de alta presión antes del acabado. Los vapores de los reactores se condensan y se depuran antes de la descarga. El polímero fundido filtrado se envía a una peletizadora subacuática. La planta está completamente instrumentada y controlada mediante un sistema de control distribuido.



CARACTERÍSTICAS

Polimerización continua de varios pasos de caprolactama a nylon 6

Serie de reactores agitados, encamisados y presurizados con control térmico preciso

Funcionamiento a alta temperatura (hasta ~300 °C) con calefacción basada en Dowtherm

Etapas de presión reducida para desvolatilización y control del peso molecular

Líneas de transferencia calentadas, bombas de engranajes y filtración de material fundido a alta presión

Condensación de vapor integrada, depuración y peletización subacuática



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

UNIDAD DE POLIMERIZACIÓN EN FASE SECA AGITADA (PE/PP)

La unidad de polimerización en fase seca con agitación, desarrollada por Vinci Technologies, es una planta piloto química a escala de laboratorio diseñada para estudiar la polimerización de poliolefinas en condiciones representativas de la industria. Simula procesos de lecho fluidizado en una configuración compacta de reactor agitado. La unidad se utiliza para la selección de catalizadores, estudios cinéticos y el desarrollo de copolimerizaciones para polietileno y polipropileno. Un agitador de cinta de baja velocidad garantiza una mezcla homogénea de sólidos y un contacto gas-sólido eficiente, preservando la morfología de las partículas. El diseño del reactor encamisado proporciona un control preciso de la temperatura para gestionar reacciones de polimerización altamente exotérmicas, especialmente al inicio de la reacción. La distribución de gas optimizada y uniforme en el fondo del reactor garantiza una fluidización uniforme del lecho. Las proporciones de monómero, comonómero e hidrógeno se controlan con precisión para reproducir las condiciones de operación industriales. El análisis de gases en tiempo real y la automatización avanzada permiten una operación estable y reproducible. La unidad proporciona datos fiables de rendimiento y escalado para el desarrollo de procesos de polimerización.



CARACTERÍSTICAS

- Reactor de fase seca agitado que simula las condiciones de polimerización en lecho fluidizado industrial.
- Reactor a escala de laboratorio (volumen de trabajo de ~2,5 a 5 L) para la selección de catalizadores y el desarrollo de procesos. Funcionamiento durante un día.
- Producción típica de polímero: ~200-500 g/g por experimento (ejecución de ~5 horas)
- Agitador de cinta de baja velocidad que garantiza una mezcla homogénea sin desgaste de partículas.
- Distribuidor de gas inferior optimizado para un contacto gas-sólido y fluidización uniformes.
- Diseño de reactor con camisa que permite un control eficiente de la temperatura en reacciones exotérmicas.
- Control preciso de la dosificación de monómeros, comonómeros e hidrógeno.
- Monitorización en tiempo real de la composición de gases mediante cromatografía de gases en línea.
- Automatización avanzada basada en PLC y adquisición de datos para un funcionamiento estable y reproducible.

BENEFICIOS

- Selección eficaz de catalizadores en condiciones representativas de la industria.
- Datos fiables y reproducibles mediante un control y una monitorización precisos.
- Menor riesgo de escalado para el desarrollo de procesos de polimerización



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PROPIEDADES DE RENDIMIENTO DEL CATALIZADOR

Medición del rendimiento del catalizador

Un catalizador es un material que acelera una reacción química sin consumirse. Actúa disminuyendo la energía de activación de la reacción mediante sitios activos presentes en su superficie, donde las moléculas reactivas se adsorben, reaccionan y luego se desorben. Los catalizadores son esenciales en las industrias petrolera, petroquímica, energética y química, donde aumentan los rendimientos, mejoran la selectividad de los procesos y reducen el consumo de energía.

Propiedades de rendimiento del catalizador

Una evaluación exhaustiva de un catalizador se basa en varias propiedades fundamentales:

Actividad (velocidad de reacción): La capacidad del catalizador para acelerar la transformación de los reactivos. Se mide mediante la tasa de conversión o la velocidad de formación del producto.

Selectividad: La capacidad de favorecer la formación del producto deseado sobre las reacciones secundarias.

Estabilidad y durabilidad: La capacidad de mantener el rendimiento durante largos periodos de funcionamiento o durante muchos ciclos de reacción.

Resistencia a la desactivación: Sensibilidad a la intoxicación, la sinterización, la incrustación o la formación de coque.

Regenerabilidad: La capacidad de restablecer la actividad inicial mediante tratamientos térmicos o químicos.

Actividad intrínseca: La eficiencia de cada sitio activo, independientemente de la cantidad total de catalizador.

Los equipos de VINCI TECHNOLOGIES dedicados a la medición del rendimiento de los catalizadores son:

MCB – Sistema de reactor de lecho microcatalizador (3 cm³ de catalizador): Un microrreactor de laboratorio diseñado para probar cantidades muy pequeñas de catalizador en condiciones controladas de temperatura y presión, lo que permite una rápida selección y evaluación de la actividad catalítica.

CATATEST – Sistema de reactor de lecho catalítico estándar (15 cm³ de catalizador): Un reactor catalítico de lecho fijo estándar utilizado para pruebas rutinarias del rendimiento del catalizador, que permite la medición precisa de la conversión, la selectividad y la cinética de la reacción.

CTV – Sistema de reactor de lecho catalítico grande (150 cm³ de catalizador): Un reactor de mayor escala que permite probar mayores volúmenes de catalizador y condiciones de funcionamiento más cercanas a los procesos industriales, mejorando la fiabilidad del escalado.

MRT – Sistema de reactor de lecho catalítico múltiple (×150 cm³ de catalizador): Una plataforma multirreactor capaz de probar varios lechos catalíticos simultáneamente, lo que permite realizar estudios comparativos y desarrollar catalizadores de mayor rendimiento.

Unidad de desactivación de catalizadores CDU-FCC: Una unidad especializada utilizada para estudiar los mecanismos de desactivación de catalizadores, como la coquización, el envenenamiento o la degradación térmica, en condiciones reales de refinería.

MAT – Unidad de Pruebas de Microactividad: Unidad de ensayo estandarizada, comúnmente utilizada en la investigación del craqueo catalítico fluidizado para evaluar la actividad y el rendimiento del catalizador en condiciones controladas de lecho fijo.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

MCB - SISTEMA DE PRUEBA CATALITICA A ESCALA DE LABORATORIO

El MCB (Micro Catalytic Bench) es un sistema de prueba catalítica a escala de laboratorio usada para evaluar el rendimiento de catalizadores heterogéneos en condiciones de reacción controladas. Funciona con un reactor de lecho fijo de flujo continuo donde los gases o líquidos pasan a través lecho empacado que contiene el catalizador comprimido, mientras que los parámetros clave como temperatura, presión, caudal y la composición de los reactivos se controlan con precisión. Esta configuración permite a los investigadores estudiar la actividad, la selectividad y la estabilidad del catalizador, mientras que los instrumentos analíticos miden la distribución de productos y las tasas de conversión. El sistema puede simular procesos catalíticos industriales a pequeña escala y se utiliza para investigar diversas reacciones importantes, como la hidrogenación, el hidroprocesamiento, el hidrocrackeo, la síntesis de metanol, la síntesis y descomposición de amoníaco, el reformado de metano (con vapor y CO₂), la síntesis de Fischer-Tropsch y la metanación. Por consiguiente, el MCB se utiliza ampliamente en la investigación en catálisis, el procesamiento petroquímico, la producción de combustibles y las tecnologías relacionadas con el hidrógeno para apoyar el desarrollo de catalizadores y los estudios de ingeniería de reacciones.



CARACTERÍSTICAS

Condiciones de funcionamiento: Hasta 3 cm³ de catalizador, presión de 10–200 barg, temperatura de 550–850 °C, volumen del reactor de 10 cm³.

Sistemas de alimentación: Sistemas de alimentación de gases y líquidos con controladores de flujo másico, bombas HPLC, líneas calentadas y mezclador de gases.

Sección de reacciones: Reactor de lecho fijo de flujo continuo con precalentador y control preciso de la temperatura del horno.

Recuperación del producto: Separación gas-líquido, recipientes de muestreo, caudalímetros y conexiones para cromatografía de gases

Automatización y seguridad: Control automatizado, monitorización en tiempo real, registro de datos, sistema cerrado con detectores de gas.

BENEFICIOS

Compacto y económico: Un reactor pequeño y la baja necesidad de catalizador reducen los costes de inversión.

Pruebas precisas del catalizador: Control preciso de la temperatura, la presión y las condiciones de caudal.

Simulación industrial: El reactor de flujo continuo reproduce procesos catalíticos reales.

Análisis versátil: Admite numerosas reacciones con monitorización en tiempo real.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

CATATEST - SISTEMA DE PRUEBA DE CATALIZADORES A ALTA PRESIÓN

El CATATEST es un sistema de ensayo catalítico a escala de laboratorio que se utiliza para evaluar el rendimiento de catalizadores heterogéneos en condiciones de reacción controladas. Funciona con un reactor de lecho fijo de flujo continuo donde gases o líquidos pasan a través de un lecho empacado con catalizador, lo que permite un control preciso de la temperatura, la presión, el caudal y la composición de los reactivos. Esto permite a los investigadores analizar la actividad, la selectividad y la estabilidad del catalizador, mientras que los instrumentos analíticos miden la distribución de productos y las tasas de conversión a la salida del reactor. El sistema se utiliza ampliamente en la investigación de catálisis, la ingeniería de reacciones y el desarrollo de procesos para simular procesos catalíticos industriales a pequeña escala con condiciones fiables y reproducibles. El CATATEST puede estudiar varias reacciones importantes, como la hidrogenación, el hidroprocesamiento, el hidrocraqueo, la síntesis de metanol, la síntesis y descomposición de amoníaco, el reformado de metano (con vapor y CO₂), la síntesis de Fischer-Tropsch y la metanación, procesos clave en la producción petroquímica, la síntesis de combustibles y las tecnologías relacionadas con el hidrógeno.



CARACTERÍSTICAS

Condiciones de funcionamiento: Hasta 10 cm³ de catalizador, presión de 10 a 200 barg, temperatura de 550 a 850 °C, volumen del reactor de 40 cm³.

Sistemas de alimentación: Sistemas de alimentación de gases y líquidos con controladores de flujo másico, bombas HPLC, líneas calefactadas y mezclador de gases.

Sección de reacciones: Reactor de lecho fijo de flujo continuo con precalentador y control preciso de la temperatura del horno.

Recuperación del producto: Separación gas-líquido, recipientes de muestreo, caudalímetros y conexiones para cromatografía de gases.

Automatización y seguridad: Control automatizado, monitorización en tiempo real, registro de datos, sistema cerrado con detectores de gas.

BENEFICIOS

Compacto y económico: Un reactor pequeño y la baja necesidad de catalizador reducen los costes de inversión.

Pruebas precisas del catalizador: Control preciso de la temperatura, la presión y las condiciones de caudal.

Simulación industrial: El reactor de flujo continuo reproduce procesos catalíticos reales.

Análisis versátil: Admite numerosas reacciones con monitorización en tiempo real* Operación totalmente automatizada con HMI avanzada y registro de datos



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

CTV - UNIDAD VERSÁTIL PARA PRUEBAS DE CATALIZADORES

El sistema CTV es una unidad de ensayo catalítico a escala de laboratorio que se utiliza para evaluar el rendimiento de catalizadores heterogéneos en condiciones de reacción controladas. Funciona con un reactor de lecho fijo de flujo continuo donde gases o líquidos pasan a través de un lecho empacado con catalizador, lo que permite un control preciso de la temperatura, la presión, el caudal y la composición de los reactivos. Esto permite a los investigadores analizar la actividad, la selectividad y la estabilidad del catalizador, mientras que los instrumentos analíticos miden la distribución de productos y las tasas de conversión. El sistema se utiliza ampliamente en la investigación de catálisis, la ingeniería de reacciones y el desarrollo de procesos para simular procesos catalíticos industriales a escala de laboratorio con condiciones fiables y reproducibles. La unidad CTV puede investigar varias reacciones importantes, como la hidrogenación, el hidroprocesamiento, el hidrocrackeo, la síntesis de metanol, la síntesis y descomposición de amoníaco, el reformado de metano (con vapor y CO₂), la síntesis de Fischer-Tropsch y la metanación, procesos clave en la producción petroquímica, la síntesis de combustibles y las tecnologías relacionadas con el hidrógeno.



CARACTERÍSTICAS

Condiciones de funcionamiento: Hasta 150 cm³ de catalizador, presión de 10 a 200 barg, temperatura de 550 a 850 °C, volumen del reactor de 500 cm³.

Sistemas de alimentación: Sistemas de alimentación de gases y líquidos con controladores de flujo másico, bombas HPLC, líneas calefactadas y mezclador de gases.

Sección de reacciones: Reactor de lecho fijo de flujo continuo con precalentador y control preciso de la temperatura del horno.

Recuperación del producto: Separación gas-líquido, recipientes de muestreo, caudalímetros y conexiones para cromatografía de gases.

Automatización y seguridad: Control automatizado, monitorización en tiempo real, registro de datos, sistema cerrado con detectores de gas.

BENEFICIOS

Pruebas precisas de catalizadores: Medición precisa de la actividad, la selectividad y la estabilidad en condiciones controladas.

Simulación de procesos industriales: Reproduce las condiciones reales de un reactor catalítico utilizando un sistema de lecho fijo de flujo continuo.

Aplicaciones versátiles: Adecuado para muchas reacciones como hidrogenación, reformado, metanol, amoníaco, Fischer-Tropsch y metanación.

Control y análisis precisos: Regulación precisa de la temperatura, la presión y el caudal, con monitorización en tiempo real mediante instrumentos analíticos (por ejemplo, cromatografía de gases).



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

UNIDAD DE PRUEBA DE CATALIZADORES MÚLTI-REACTOR MRT

El sistema MRT se deriva del concepto de reactor CTV, pero amplía sus capacidades al integrar múltiples reactores en una única arquitectura de proceso modular. Mientras que el sistema CTV suele operar como una sola unidad de reactor, la configuración MRT permite conectar varios reactores en paralelo, en serie o en configuraciones híbridas, según los requisitos del proceso. En una configuración en paralelo, varios reactores operan simultáneamente con la misma corriente de alimentación, lo que permite un mayor rendimiento, una mayor productividad y redundancia operativa. En una configuración en serie, la salida de un reactor se convierte en la entrada del siguiente, lo que permite rutas de reacción multietapa donde los productos intermedios generados en el primer reactor pueden someterse a una conversión, purificación o acondicionamiento adicionales en reactores subsiguientes. Este diseño modular proporciona mayor flexibilidad, escalabilidad y control sobre la cinética de reacción y el tiempo de residencia, lo que hace que el sistema MRT sea especialmente adecuado para transformaciones químicas complejas o procesos que requieren etapas de reacción secuenciales.



CARACTERÍSTICAS

Capacidad para soportar altas presiones y temperaturas: Funciona hasta 200 barg y 550 °C, siendo adecuado para procesos catalíticos exigentes.

Manipulación de gases y líquidos: Gestiona corrientes tanto de gas como de líquido mediante líneas de alimentación y efluente calentadas para lograr reacciones estables.

Gran capacidad del reactor: Los reactores suelen tener un volumen de 500 cm³ con una capacidad de catalizador de hasta 150 cm³.

Sistema modular multireactor: Varios reactores integrados en una misma plataforma con configuraciones en paralelo, en serie o híbridas.

Funcionamiento flexible: El control independiente y el procesamiento secuencial permiten optimizar cada etapa de la reacción.

BENEFICIOS

Mayor capacidad: Los reactores en paralelo aumentan la productividad sin necesidad de un único reactor de mayor tamaño.

Configuración flexible: Los reactores pueden funcionar en paralelo, en serie o en configuraciones híbridas para adaptarse a diferentes procesos.

Mayor rendimiento y fiabilidad: La optimización de las etapas mejora la conversión, mientras que las unidades paralelas permiten el mantenimiento con un tiempo de inactividad mínimo.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

UNIDAD DE DESACTIVACIÓN DE CATALIZADORES CDU- FCC

La Unidad de Desactivación de Catalizadores FCC de Vinci Technologies es un sistema de laboratorio totalmente automatizado diseñado para estudiar el envejecimiento y la desactivación de catalizadores FCC en condiciones controladas que representan las operaciones de refinería. Reproduce los principales mecanismos de desactivación que se presentan en las unidades FCC, lo que permite una evaluación precisa de la estabilidad del catalizador y su resistencia a la degradación. La unidad incluye varios modos de operación, como el tratamiento hidrotérmico con vapor (ASTM D4463), que simula la exposición a vapor a alta temperatura que daña la estructura de la zeolita y reduce la actividad del catalizador. También realiza la impregnación de metales con níquel y vanadio para estudiar el envenenamiento por metales y la formación de coque, así como la impregnación cíclica de metales para replicar la acumulación gradual de metales en las unidades FCC industriales. Otro modo, el tratamiento cíclico con vapor de propileno (ASTM D7206), acelera el envejecimiento del catalizador mediante ciclos repetidos de craqueo, tratamiento con vapor y regeneración. En conjunto, estos modos reproducen la degradación hidrotérmica, la contaminación por metales y la deposición de coque, lo que permite la preparación de catalizadores envejecidos de forma realista para las pruebas de rendimiento.



CARACTERÍSTICAS

Temperatura y presión: Rango de funcionamiento de 20 a 900 °C (cocción al vapor típica de 750 a 820 °C) con control de ± 1 a 2 °C, presión de hasta ~ 5 bar(g).

Control del flujo de gas: Caudal de 10 a 1000 mL/min por línea con una precisión de $\pm 1\%$ en el MFC; los gases típicos incluyen N₂ (purga), aire/O₂ (regeneración) y vapor.

Tratamiento con vapor (ASTM D4463): Entre un 10 % y un 100 % de vapor, normalmente un 100 % de vapor a 760–800 °C durante 4–24 h para simular el envejecimiento hidrotérmico.

Craqueo de propileno (ASTM D7206): 20–100 mL/min de propileno, 500–550 °C, ciclos de craqueo de 10–30 min seguidos de vaporización.

Impregnación de metales (MM/CMI): Carga de Ni y V de hasta 10 000 ppm (valores típicos: Ni: 1000–3000 ppm, V: 1000–5000 ppm).

Capacidad y automatización de Catalyst: Lotes de catalizador de 5 a 50 g, ciclos totalmente automatizados con recetas programables (>100 ciclos).

BENEFICIOS

Simulación de envejecimiento realista: Reproduce la degradación hidrotermal, la contaminación por metales y la formación de coque.

Métodos estandarizados: Admite los procedimientos de envejecimiento ASTM D4463, ASTM D7206, MM y CMI.

Funcionamiento automatizado: Control automatizado de temperatura, flujos de gas, vaporización y ciclos.

Evaluación rápida de catalizadores: Produce rápidamente catalizadores envejecidos representativos para su selección y desarrollo



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

XY-MAT – UNIDAD AUTOMATIZADA DE PRUEBAS DE CATALIZADORES FCC (LECHO FLUIDIZADO)

La Unidad Avanzada de Pruebas de Catalizadores FCC es un sistema piloto a escala de laboratorio diseñado para reproducir las condiciones de operación industriales de FCC para la evaluación de catalizadores. Permite realizar pruebas controladas de catalizadores FCC utilizando materias primas y relaciones de operación realistas, lo que garantiza información significativa sobre el rendimiento. Con operación automatizada y monitoreo en tiempo real, la unidad ofrece resultados consistentes y reproducibles. Su diseño flexible permite evaluar múltiples catalizadores eficientemente dentro de un solo programa de prueba. En general, la unidad facilita la toma de decisiones informada para la selección de catalizadores, la optimización de procesos y la mejora del rendimiento de FCC, a la vez que minimiza el riesgo de escalado.



CARACTERÍSTICAS

- Unidad piloto compacta de lecho fluidizado diseñada para la evaluación del catalizador FCC
- Utiliza materia prima VGO con una relación catalizador-aceite de 12-15
- Capacidad de carga de catalizador de 12 g para pruebas precisas a escala de laboratorio
- Sistema de control totalmente automatizado basado en PLC para un funcionamiento estable y repetible
- Capacidad para probar hasta seis catalizadores FCC secuencialmente
- Configuración del reactor que imita las condiciones reales del proceso industrial FCC
- Adquisición y análisis de datos en tiempo real
- Balance de masa de alta precisión del 100% \pm 2%
- Permite realizar estudios de la actividad, selectividad, desactivación y vida útil del catalizador.
- Diseño modular, configurable para diferentes reacciones catalíticas y objetivos de prueba.

BENEFICIOS

- Predicción confiable del rendimiento del catalizador en condiciones realistas de FCC
- Reducción del tiempo de desarrollo y del riesgo mediante pruebas precisas y repetibles
- Rendimiento y productividad mejorados de FCC mediante una optimización precisa del proceso



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

MAT – UNIDAD DE PRUEBA DE MICROACTIVIDAD FCC (LECHO FIJO)

El sistema de prueba de microactividad (MAT) de FCC evalúa la actividad y selectividad de los catalizadores de FCC durante las reacciones de craqueo catalítico. Mide la eficiencia con la que hidrocarburos pesados, como el vacuum gas oil (VGO), se convierten en productos más ligeros, como gasolina, GLP, aceites de ciclo y coque, a la vez que proporciona datos detallados sobre la distribución de productos. El sistema también puede coprocesar materias primas derivadas de biomasa mediante una línea de inyección con bomba de jeringa específica. En funcionamiento, se colocan aproximadamente 4 g de catalizador en un reactor de lecho fijo de cuarzo calentado a unos 516 °C, donde se inyecta la materia prima de hidrocarburos y tienen lugar las reacciones de craqueo. Los productos se separan y analizan (normalmente mediante microcromatografía de gases), y el coque depositado se quema para regenerar el catalizador y medir el rendimiento de coque. El sistema MAT cumple con las normas ASTM D3907 y ASTM D5154 y contribuye al desarrollo de catalizadores y a la optimización de los procesos de refinería.



CARACTERÍSTICAS

Reactor: Reactor de lecho fijo de cuarzo con capacidad de catalizador de hasta 10 ml (aproximadamente 4 g), que funciona a presión atmosférica cercana y a unos 516 °C (máx. unos 800 °C, con una precisión de ± 1 °C).

Inyección de alimento: Inyección automatizada con control de flujo másico Coriolis y líneas de alimentación calentadas hasta 100 °C para alimentaciones pesadas como el VGO.

Regeneración del catalizador: Combustión in situ con aire y monitorización de CO₂ mediante analizador infrarrojo para medir el rendimiento de coque.

Colección de productos: Separación automática de gases y líquidos; los líquidos se condensan en depósitos refrigerados con hielo y los gases se recogen en un recipiente Mariotte.

Análisis: Micro GC para la composición de gases y SIMDIST (ASTM D2887) para el análisis de la fracción de producto líquido.

Automatización: Funcionamiento totalmente automatizado que admite de 4 a 8 ejecuciones de prueba consecutivas con automatización

BENEFICIOS

Pruebas precisas de catalizadores: Mide la actividad, la selectividad y la formación de coque en condiciones realistas de FCC.

Eficiente y reproducible: Utiliza pequeñas cantidades de catalizador con alta repetibilidad.

Análisis automatizado: Admite múltiples materias primas con pruebas automatizadas de múltiples ejecuciones y equilibrio del producto.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PROPIEDADES MECÁNICAS DEL CATALIZADOR

Vinci Technologies ha desarrollado una gama completa de comprobadores mecánicos de catálisis diseñados para evaluar la robustez mecánica de los materiales catalizadores en condiciones operativas realistas. Estos instrumentos son esenciales para evaluar la durabilidad del catalizador durante su manipulación, carga, transporte y operación en reactores industriales. Los comprobadores mecánicos de catalizadores miden propiedades clave como la resistencia al aplastamiento, la resistencia a la atrición y la integridad de las partículas. El comprobador de resistencia al aplastamiento de grano y volumen de catalizador evalúa la resistencia de partículas individuales o lechos de catalizador a fuerzas de compresión. Proporciona datos cruciales sobre la resistencia mecánica y la uniformidad. Los comprobadores de atrición de tubo rotatorio y tambor rotatorio simulan las tensiones mecánicas causadas por la fricción, las colisiones y el movimiento durante la operación del reactor. Estas pruebas ayudan a predecir la generación de finos del catalizador y su estabilidad a largo plazo. El comprobador de atrición de catalizador FCC está diseñado específicamente para evaluar catalizadores de craqueo catalítico fluido en condiciones severas de fluidización. Reproduce flujos de gas a alta velocidad y tensiones cíclicas típicas de las unidades FCC. En conjunto, estos comprobadores facilitan la selección de catalizadores, el control de calidad y la optimización de procesos. Las soluciones de Vinci Technologies son ampliamente utilizadas por fabricantes de catalizadores, centros de investigación y refinerías de todo el mundo.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

MEZCLADOR DE CATALIZADOR

Dedicado a la producción a pequeña escala de catalizadores moldeados de relevancia industrial, el mezclador de catalizadores está diseñado para laboratorios de I+D y piloto que requieren una mezcla precisa y homogénea. Es ideal para mezclar, combinar o amasar a fondo materiales pastosos y altamente viscosos, como óxidos, agua y aglutinantes. Compacto y fácil de instalar, este equipo ofrece resultados de mezcla fiables y reproducibles, a la vez que facilita la formulación avanzada de catalizadores en condiciones controladas, incluyendo el funcionamiento al vacío.



CARACTERÍSTICAS

Volumen de trabajo: 100–400 cc

Mezcla, combinación y amasado de pastas catalizadoras viscosas

Funcionamiento con capacidad de vacío

Construcción de acero inoxidable, no corrosiva.

Velocidad de cuchilla variable para diferentes reologías

Canaleta encamisada para calefacción y refrigeración

Amplio rango de temperatura de funcionamiento (5–170 °C)

Desmontaje rápido para una limpieza sencilla.

Diseño compacto, plug-and-play (un solo cable, instalación rápida)

BENEFICIOS

Resultados de mezcla homogéneos y reproducibles

Procesamiento flexible de formulaciones de catalizadores de alta viscosidad

Operación limpia y controlada con capacidad de aspiración.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

EXTRUSORA DE CATALIZADOR CE

Diseñada para la producción a pequeña escala de catalizadores con formas relevantes para la industria, la extrusora de catalizador CE es un sistema de extrusión de pistón de alta precisión desarrollado específicamente para su uso en laboratorios de I+D, instalaciones de pruebas piloto y entornos de desarrollo de formulaciones. Permite a investigadores e ingenieros de procesos replicar con precisión las condiciones de extrusión industriales a escala de laboratorio, garantizando resultados experimentales significativos y fiables. El sistema permite la transformación controlada de pastas de catalizador mixtas en formas finales uniformes, consistentes y altamente reproducibles, admitiendo una amplia gama de formulaciones de catalizador y parámetros de extrusión. Gracias a un control preciso de la presión y un diseño mecánico robusto, la unidad garantiza una excelente repetibilidad entre lotes, mientras que su construcción, que cumple totalmente con la normativa ASME, garantiza la seguridad, la fiabilidad y la compatibilidad con los exigentes estándares operativos de laboratorio y a escala piloto.



CARACTERÍSTICAS

Sistema de extrusión tipo pistón para un control preciso de la presión
Modelado de catalizadores a escala de laboratorio con relevancia industrial
Construcción conforme a ASME
Compatible con una amplia gama de pastas catalizadoras.
Diseñado para I+D y pruebas piloto

BENEFICIOS

Resultados fiables y reproducibles: Garantiza formas de catalizador consistentes para realizar pruebas y comparaciones precisas.

Ampliación gradual a la producción industrial: Reproduce las condiciones de extrusión industrial a escala de laboratorio, reduciendo el riesgo **de desarrollo.**

Operación segura y conforme a las normas El diseño conforme a ASME garantiza confiabilidad y confianza en entornos de laboratorio y piloto.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

VCS - PROBADOR DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE CATALIZADOR EN GRANO Y VOLUMÉTRICA

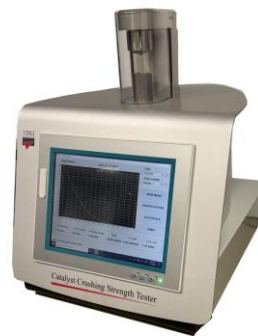
El versátil probador de resistencia a la compresión de catalizadores se puede configurar para medir la resistencia a la compresión tanto de granos individuales como de materiales a granel. La unidad se basa en una prensa automatizada equipada con un sensor de fuerza de alta precisión para garantizar resultados exactos y repetibles.

Resistencia a la compresión de grano único (GCS) – ASTM D4179 y ASTM D6175

En el modo de grano único, el analizador evalúa gránulos de catalizador individuales o extruidos orientados radialmente. Cada grano se coloca sobre un yunque transductor y se tritura mediante un pistón motorizado. La fuerza aplicada en el momento de la rotura es detectada por el sensor y registrada por el software de control. Los resultados se procesan automáticamente y se presentan en un informe analítico detallado. El sistema incluye varios conjuntos estandarizados de martillo-yunque y soporte de martillo fabricados en acero inoxidable y cumple plenamente con las normas ASTM D4179 y D6175.

Resistencia a la compresión volumétrica (BCS) – ASTM D7084 y SMS-1471

En modo de medición a granel, el instrumento mide la resistencia a la compresión de un lecho de catalizador compuesto por granos de hasta 6 mm de tamaño. Esta configuración está diseñada para evaluar la resistencia mecánica de lotes de catalizador en condiciones de carga realistas y cumple con las normas ASTM D7084-18 y SMS-1471.



CARACTERÍSTICAS

Cumple con la norma ASTM D4179 para la resistencia a la compresión de un solo pellet de catalizador.

Cumple con la norma ASTM D6175 para la resistencia a la compresión radial de extrudados.

Cumple con la norma ASTM D7084 para la resistencia a la compresión de catalizadores a granel.

Cumple con la norma SMS-1471 como método alternativo para la resistencia a la compresión del catalizador a granel.

Admite configuraciones de prueba tanto para granos individuales como para muestras a granel.

Garantiza mediciones de resistencia mecánica estandarizadas, fiables y comparables.

BENEFICIOS

Mediciones conformes con la norma que garantizan datos de resistencia al aplastamiento fiables y comparables

Capacidad de prueba versátil para evaluaciones de catalizadores de grano único y a granel

Alta confianza en el control de calidad del catalizador mediante una evaluación precisa de la resistencia mecánica



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

PROBADOR DE DESGASTE DE TUBO Y TAMBOR ROTATORIO RTT-RDT

Vinci Technologies ofrece dos sistemas especializados para evaluar la resistencia al desgaste y la abrasión de catalizadores y adsorbentes granulares. Estas unidades RTD y RTT complementarias están diseñadas para evaluar la durabilidad mecánica de los materiales en condiciones controladas y repetibles. Ambos sistemas permiten personalizar los parámetros de prueba y ajustar el tamaño de las partículas finas recogidas tras la prueba, lo que posibilita una simulación precisa de las tensiones de manipulación y operación que se producen en los procesos industriales.

El método ASTM D4058-96 – Tambor Rotatorio aplica una tensión mecánica más severa. Una muestra de catalizador o adsorbente granular se coloca en un tambor cilíndrico giratorio que se opera a 60 ± 5 rpm durante 30 minutos. Las partículas finas generadas por atrición y abrasión se recogen utilizando un tamiz ASTM n.º 20 (apertura de 0,85 mm). La pérdida por atrición se calcula comparando la masa inicial de la muestra con el residuo retenido.

El método Spence – Tubo Rotatorio evalúa la abrasión bajo una tensión mecánica leve. Se cargan muestras de catalizador de hasta 25 g cada una en tubos metálicos cilíndricos montados en un bastidor giratorio. El bastidor gira a 25 rpm durante una hora, tras lo cual se recuperan las muestras y se tamizan. La apertura del tamiz se ajusta a dos tercios del tamaño del gránulo más pequeño, lo que da como resultado una fracción de finos mayor que la obtenida con los métodos ASTM.



CARACTERÍSTICAS

Dos métodos de ensayo complementarios: Tambor giratorio (ASTM D4058-96) y Tubo giratorio (método Spence).

Adecuado para catalizadores granulares, soportes de catalizadores y adsorbentes.

Condiciones de prueba ajustables para simular diferentes niveles de tensión mecánica.

Velocidad de rotación y duración de la prueba controladas para obtener resultados reproducibles.

Evaluación cuantitativa de la pérdida de material mediante tamizado y pesaje precisos.

BENEFICIOS

Evaluación realista de la durabilidad del catalizador en condiciones de manipulación y operación

Enfoque de prueba flexible que cubre escenarios de deserción tanto leves como graves

Mediciones confiables y reproducibles que respaldan la selección de catalizadores y el control de calidad



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Teléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

ABAT - PROBADOR DE DESGASTE DE CATALIZADOR POR LECHO FLUIDIZADO

Vinci Technologies ofrece equipos específicos para determinar la abrasión de catalizadores en polvo en lechos fluidizados según la norma ASTM D5757. El analizador de abrasión por chorro de aire/lecho fluidizado ABAT es especialmente adecuado para catalizadores FCC (frescos o vaporizados) con tamaños que oscilan entre 10 y 180 micras. La abrasión se mide sometiendo las muestras a fluidización con chorros de aire húmedo, y el porcentaje de finos tras una prueba de 5 horas se obtiene mediante el indicador de abrasión por chorro de aire (AJI). Se encuentran disponibles versiones manual y automatizada con la misma precisión de medición. La versión automatizada permite la monitorización, el control y el registro de parámetros como la presión de operación (aguas arriba y aguas abajo del reactor de lecho fluidizado), la temperatura, la higrometría del caudal, el peso de la muestra y de los finos mediante una báscula externa, y el tiempo de experimento.



CARACTERÍSTICAS

Totalmente compatible con la norma ASTM D5757

Flujo de aire controlado a 0,5 kg/cm² de presión manométrica, 35 % de humedad y temperatura ambiente.

Caudal máximo de aire limitado a 10 L/min

Sección de desacoplamiento por atrición con un tubo de atrición de zafiro para mayor durabilidad y flujo de aire estable

Tubos de desacoplamiento para una separación eficaz de partículas y finos del catalizador

Sistema de recogida de finos con filtro específico e higrómetro

Dimensiones del equipo estrictamente conforme a las especificaciones ASTM

BENEFICIOS

Evaluación precisa de la durabilidad del catalizador FCC en condiciones realistas de lecho fluidizado

Alta reproducibilidad y confiabilidad gracias al estricto cumplimiento de la norma ASTM y parámetros operativos controlados.

Flexibilidad operativa con configuraciones manuales y automatizadas para adaptarse a diferentes necesidades de laboratorio



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>

APARATO DE DESGASTE POR CHORRO DE AIRE JCA-JET

El aparato de desgaste por chorro de aire JCA está diseñado para la evaluación cuantitativa de la resistencia al desgaste de materiales catalíticos. El sistema propuesto cumple plenamente con la norma ASTM D8414 / D8414M y es adecuado para el control de calidad rutinario, la cualificación de catalizadores y las aplicaciones de investigación y desarrollo en entornos de refinación y fabricación de catalizadores. El aparato de desgaste por chorro de aire determina el Índice de Desgaste por Chorro de Aire (JCI) al someter una masa definida de catalizador a aire humidificado de alta velocidad en condiciones controladas. El chorro de aire induce colisiones entre partículas y entre partículas y la pared dentro de una copa de precisión, generando finos mediante mecanismos de abrasión y fractura. Una cámara de separación de finos separa las partículas menores de 20 μm , que se recogen en cartuchos específicos y se cuantifican gravimétricamente. El JCI se calcula como el porcentaje en peso de finos generados por hora, lo que proporciona un indicador directo y reproducible de la durabilidad mecánica del catalizador.



CARACTERÍSTICAS

Materiales aplicables: catalizadores FCC, aditivos para catalizadores, materiales catalíticos en polvo.

Masa de la muestra: 5 g

Caudal de aire: 21,0 slpm

Humedad relativa: 50 % HR en la cámara de desacoplamiento

Duración de la prueba: 2 \times 20 minutos

Fracción de tamaño de partícula medida: < 20 μm

Parámetro de salida: Índice de desgaste de la copa de chorro (JCI, % en peso de finos/hora)

Resolución de la balanza analítica: 0,0001 g (no incluida a menos que se especifique)

BENEFICIOS

Simulación acelerada del comportamiento de desgaste de la unidad FCC

Alta reproducibilidad y consistencia de laboratorio a laboratorio

Requerimiento mínimo de muestra, ideal para entornos de I+D

Tiempo de análisis corto que permite una rápida toma de decisiones

Diseño industrial robusto adecuado para uso continuo en laboratorio.



VINCI TECHNOLOGIES

27B rue du Port, Parc de l'Île 92022 NANTERRE

Téléfono: 331 41 37 92 20 Fax: 331 41 37 04 76

correo electrónico: vincinet@vinci-technologies.com

<http://www.vinci-technologies.com>