

PARTNER

PROJECT



ION EXCHANGE RESINS:
FROM BEADS TO BRIGHT SOLUTIONS

LANXESS
Energizing Chemistry



Ventajas para los clientes de Lewatit®:

COLABORE PARA BENEFICIARSE DE NUESTRAS VENTAJAS EN SERVICIO Y TRANSFERENCIA DE KNOW-HOW

Una solución a medida para cada proyecto. Este concepto es la clave con la que Lewatit® contribuye al éxito de sus clientes, el reto al que se enfrenta día a día todo el equipo Lewatit®. Se trata de lograr la respuesta más convincente para las más diversas cuestiones. Ya se trate de tratamiento y potabilización del agua, de aplicaciones en la industria alimentaria o de recuperación de metales valiosos en hidrometalurgia, más de 500 aplicaciones ponen de manifiesto la versatilidad de Lewatit®. Una versatilidad lograda gracias a los conocimientos especializados que nuestros especialistas aplican de forma consecuyente, con gran compromiso y motivación.

En su carácter de potencia innovadora y motor de desarrollo para nuevas resinas de intercambio de iones, más eficaces y de mayores prestaciones, y como fuente de ideas de aplicaciones completamente nuevas con un novísimo perfil de prestaciones, Lewatit® ofrece un convincente paquete: un concepto homogéneo de soluciones que incluye productos y asesoramiento técnico. Lewatit® es sinónimo de máxima competencia y de la capacidad de saber combinar la solución técnica ideal con el máximo aprovechamiento económico.

Lo que nos permite ofrecer soluciones tan atractivas para nuestros clientes es, entre otras cosas, la suma que constantemente destinamos a investigación y desarrollo, así como nuestras inversiones millonarias en ese ámbito. Inversiones como, por ejemplo, las realizadas en

nuestras nuevas plantas de producción de Bitterfeld, en Alemania, o la adquisición de la empresa Sybron Chemicals Inc., que contribuye a reforzar nuestra presencia en el mercado estadounidense. También invertimos de forma permanente en la calidad y cantidad del asesoramiento de Lewatit® en todo el mundo, con objeto de facilitar a nuestros clientes una transferencia de know how que no tienen igual en intensidad y eficacia en el mundo de los intercambiadores de iones.

Como expresión de nuestra línea de pensamiento, de una actuación y unas ideas orientadas a nuestros clientes, se presenta el concepto «The Lewatit®-Partner-Project», el proyecto Lewatit®-Partner. Se trata de un concepto que transmite de forma nueva la dinámica actual y el atractivo de la marca tradicional Lewatit®, al tiempo que documenta la filosofía de futuro de Lewatit®: Para nosotros, el cliente es algo más que un mero comprador de nuestros productos: es nuestro asociado, y por eso ponemos de nuestra parte todo lo posible para impulsar su éxito en el mercado. Con nuestros modernos intercambiadores y adsorbedores, y con procedimientos ajustados a cada entorno. Además, ofrecemos a nuestros socios comerciales un asesoramiento ejemplar que incluye presencia in situ y numerosos servicios de carácter práctico. Un paquete de servicios que sienta precedente.

Bienvenidos al proyecto Lewatit®-Partner.

El **Dr. Michael Zobel** es responsable del área de negocio RESINAS DE INTERCAMBIO IÓNICO de LANXESS Deutschland GmbH, una de las empresas químicas líderes en este campo, que posee plantas de producción y distribución repartidas por todo el mundo. LANXESS es una empresa mundialmente activa en la que trabajan 18.700 empleados en 50 sociedades repartidas por todas las regiones de importancia económica. Su eficaz estructura le proporciona a la empresa un máximo de dinamismo y flexibilidad. El Grupo está dividido en las siguientes áreas de competencia: Performance Chemicals, Chemical Intermediates, Engineering Plastics y Performance Rubber. En el seg-

mento Performance Chemicals, que incluye la unidad de negocio Resinas de intercambio iónico (ION EXCHANGE RESINS) se concentran las actividades de negocio del Grupo LANXESS en el ámbito de los productos químicos especiales. Esta unidad de negocio ofrece en todo el mundo una amplia gama de productos químicos funcionales y de procesos para gran diversidad de industrias. Durante el ejercicio 2004, la facturación del segmento Performance Chemicals fue de 1910 millones de euros (cifra obtenida del cálculo basado en combined financial statements).

Los laboratorios de Lewatit® se encuentran en constante actividad: concentrados en el aseguramiento de la calidad unos y dedicándose al desarrollo de nuevas soluciones otros.





ÍNDICE

Gracias a la estructura modular de su oferta, Lewatit® es capaz de hacer frente a las más diversas necesidades y expectativas de nuestros clientes. Un sistema de módulos independientes que se puede aprovechar según necesidades: el proyecto Lewatit®-Partner.



EL PROYECTO LEWATIT®-PARTNER

LOS MÓDULOS DEL ÉXITO **6-7**

MÓDULO: ASESORAMIENTO,
SERVICIO Y SOPORTE TÉCNICO **8-13**

El nombre de Lewatit® es sinónimo de ideas de vanguardia, innovaciones y progreso patentado. Nuestro nivel actual de desarrollo: MonoPlus.



MÓDULO: CALIDAD DE LOS PRODUCTOS
MONOPLUS™, UN GRAN PLUS **14-17**

MÓDULO: TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN
PROCESOS DE ÉXITO CON LEWATIT® **18-21**

Productos de alta tecnología Lewatit® para el tratamiento perfeccionado de aguas en las más diversas aplicaciones. Por ejemplo, para el funcionamiento de bajo mantenimiento y sin averías de complejas instalaciones industriales.



MÓDULO: TÉCNICA DE INSTALACIONES **21**

INTERCAMBIADORES DE IONES
PARA TRATAMIENTO DE AGUAS **22-23**

Intercambiadores de iones en la industria alimentaria: Tipos especiales de Lewatit® aptos para gran variedad de aplicaciones y prestaciones.



INTERCAMBIADORES DE IONES
PARA LA INDUSTRIA ALIMENTARIA **24-25**

INTERCAMBIADORES DE IONES
PARA FILTROS DOMÉSTICOS DE AGUA **25**

Intercambiadores de iones para las industrias química, farmacéutica y bioquímica, para obtención de metales, para galvanotecnia y electrotecnia, y también soluciones para las condiciones más complicadas en reacciones químicas.



CATÁLISIS Y PROCESOS QUÍMICOS **26-27**

EL PRINCIPIO DEL INTERCAMBIO DE IÓNICO
¿CÓMO FUNCIONAN LOS INTERCAMBIADORES DE IONES? **28-30**

CATÁLOGO DE PRODUCTOS **ANEXO**

MÓDULOS A MEDIDA PARA UN ÉXITO A MEDIDA.

MÓDULO: CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

Lewatit® es uno de los líderes de mercado mundiales para resinas de intercambio iónico. Para las más diversas aplicaciones tienen ustedes a su disposición los más variados productos de altas prestaciones. Según las necesidades de nuestros clientes, nuestra amplia gama de resinas de intercambio iónico, adsorbentes y polímeros funcionales se divide en tres segmentos principales: tratamiento de aguas, industria alimentaria, y catálisis y procesos químicos.

MÓDULO: TÉCNICA DE APLICACIÓN

Por un lado la selección del producto adecuado. Por otro, su aplicación en el procedimiento correcto. El producto y la técnica de aplicación son dos factores de éxito unidos por una especial simbiosis. Y esta es la regla de éxito Lewatit® para soluciones poderosas: el módulo Producto y el módulo Proceso se ejecutan como unidad dentro de un concepto global.

El proyecto Lewatit® Partner

Un buen producto

– es bueno.

**Un buen producto y una
buena técnica de
aplicación**

– es mejor.

**Un entramado apropiado
de todos los componentes**

– es lo mejor.

**Las herramientas
adecuadas para ello**

**– el eficaz asesora-
miento Lewatit®.**



MÓDULO: TÉCNICA DE INSTALACIONES

Una perspectiva global ha de incluir por fuerza las instalaciones. Cuanto mejor se haya asimilado que las resinas de intercambio iónico, los procedimientos y las instalaciones constituyen una unidad conceptual desde la fase de planificación y diseño, más eficaz y adecuado a la especificación será el resultado final. La estrategia Lewatit®: cooperar con planificadores, oficinas de ingeniería, constructores de instalaciones/OEMs y fabricantes de equipos originales, universidades, asociaciones profesionales y otras instituciones.

MÓDULO: ASESORAMIENTO, SERVICIO Y SOPORTE TÉCNICO

Tanto la diversidad de los retos a los que se enfrenta la tecnología de intercambiadores de iones como los parámetros individuales para obtener una incorporación óptima de los procedimientos de intercambio o separación en los procesos de producción subrayan cuán importante es contar desde el principio con un asesoramiento cualificado y eficaz.

La oferta de servicio Lewatit®: apoyo para planificación, asesoramiento y valoración. En caso necesario, en determinados proyectos también se proporciona asesoramiento y servicio técnico con presencia física. Por ejemplo, en el caso de puesta en marcha de una instalación, y también posteriormente.

LA BASE: EL CONCEPTO DE GESTIÓN DE CALIDAD DE LEWATIT®

Los productos y las ofertas de Lewatit® están orientados a satisfacer de forma consecuente las necesidades del cliente. Por eso mismo han cosechado tanto éxito y aceptación. Instrumento decisivo para lograr nuestro alto nivel de prestaciones es nuestro efectivo sistema de gestión de calidad.

Un compendio de procesos y estructuras claramente definidos, un paquete de directivas, normas y reglas internas con carácter vinculante. Todo ello proporciona a nuestros clientes la seguridad de que Lewatit® es capaz del mayor nivel de calidad en servicios y prestaciones. Continuo y siempre fiable.



**EL ÉXITO DE NUESTROS
CLIENTES ES TAMBIÉN UNA
MEDIDA DE LA CALIDAD DE
NUESTROS SERVICIOS.**



MÓDULO:
ASESORAMIENTO,
SERVICIO Y SOPORTE TÉCNICO

Además de los módulos Productos (resinas de intercambio iónico), Tecnología de aplicación y técnica de instalaciones, el cliente de Lewatit® tiene a su disposición otros servicios y ofertas de soporte técnico ajustadas a sus necesidades individuales y a su situación específica.

**LEWATIT® – PERFIL A TRAVÉS
DE LA PROFESIONALIDAD.**

La gran calidad profesional y el amplio espectro de asesoramiento y servicio son dos características destacadas de Lewatit®.

Un concepto orientado a satisfacer las necesidades de los clientes aporta a Lewatit® un perfil inconfundible en el mercado de los ofertantes de intercambiadores de iones.



SE TRATA DE LOGRAR SIEMPRE LA MEJOR ALTERNATIVA.

La tecnología de intercambiadores de iones es un importante componente en los procesos y resultados fabriles. De ella dependen decisiones inversoras, así que habrá que concederle importancia y no dejar pasar la oportunidad de asesorarse en este ámbito. Se trata de lograr la mejor solución desde el punto de vista técnico, operativo y económico. Soluciones elaboradas por especialistas, por expertos como los que se cuentan en las filas del equipo Lewatit®.

MEJOR ASESORAMIENTO EQUIVALE A MEJORES RESULTADOS.

Con su oferta de asesoramiento, Lewatit® se ajusta a las necesidades de las más diversas empresas. Los resultados de nuestros análisis y nuestras recomendaciones desempeñan un papel fundamental en la toma de decisiones de los clientes de Lewatit®. Desde las oficinas de proyectos hasta las empresas de constructoras que operan a nivel mundial, en la actualidad son muchas las firmas de todo el mundo para las que los módulos de Lewatit® también constituyen la clave de su propio éxito, ya se trate de la construcción de una nueva planta, de la optimización de procesos ya existentes o de la implementación de una solución técnica. Ante la avalancha de medidas de reestructuración en muchas empresas, nuestra fiabilidad y nuestra experiencia como asesores externos resultan cada vez más importantes.

EL ASESORAMIENTO SIEMPRE ES NECESARIO.

En la práctica diaria se demuestra que el asesoramiento competente no es sólo importante cuando se trata de aplicaciones especiales (por ejemplo, la aplicación de resinas para eliminar aldehídos o mercaptanos). Incluso en aplicaciones estandarizadas en el ámbito del tratamiento de aguas se pueden obtener mejores resultados si se llevan a cabo los análisis adecuados, al tiempo que se cumplen con seguridad las prescripciones legales. Por ejemplo, en el caso de la eliminación, reducción y reaprovechamiento de residuos. El reaprovechamiento de las aguas (recirculación de aguas de enjuague a través de instalaciones de desmineralización con intercambiadores de iones) permite una reducción del 95% en el consumo industrial de agua. Al mismo tiempo, este proceso permite optimizar la calidad del agua empleada para el proceso de enjuague.

NINGÚN PROBLEMA: TAMBIÉN CUANDO HAY PROBLEMAS SÚBITOS.

Tanto para los clientes que poseen instalaciones de intercambio iónico como para todas las entidades involucradas es importante saber que en caso de avería grave pueden contar rápidamente con la ayuda de los expertos de Lewatit®. A este fin hay planificado un servicio de vigilancia permanente y un efectivo soporte técnico para consultas.



**MÓDULO:
ASESORAMIENTO,
SERVICIO Y SOPORTE TÉCNICO**

SIEMPRE AHÍ, SIEMPRE CERCA.

Para Lewatit®, el asesoramiento competente no es sólo un instrumento de marketing. Es un concepto que forma parte integral de la filosofía de nuestra marca. Pero el asesoramiento exige comunicación, y para que la comunicación sea eficaz, además del aprovechamiento de medios electrónicos de comunicación, se exige sobre todo presencia física. Una presencia que Lewatit® garantiza con su equipo de 70 asesores activos que se encuentran siempre presentes in situ. Especialistas competentes tanto en cuestiones comerciales como en asuntos técnicos o específicos de los productos. La gestión se lleva a cabo desde la central de Leverkusen y está estructurada según los más diversos ámbitos de aplicación para hacer frente a las necesidades de los clientes. En el caso de proyectos específicos de mayor envergadura hay siempre un jefe técnico de sector que está disponible, en cualquier parte del mundo.

INVESTIGAR Y DESARROLLAR.

Aparte de Lewatit® actualmente hay en el mercado muy pocas marcas de intercambiadores de iones con las cuales se realice tanto trabajo de investigación, desarrollo y análisis. Lewatit® se encuentra presente con laboratorios propios en todas las regiones de peso económico del mundo. Los núcleos de investigación se encuentran en los laboratorios de Japón, Estados Unidos y en el laboratorio central de Leverkusen (Alemania). Actualmente se trabaja, entre otros ámbitos, en la modificación de aspectos concretos de las resinas, con el objeto de adecuarlas de forma aún más precisa a determinadas aplicaciones. También se trabaja para desarrollar nuevas resinas adecuadas a campos de aplicación completamente nuevos.

PREVENIR ES EFICAZ.

Otro ámbito en el que trabajan los laboratorios de Lewatit®: el estudio de las resinas que están siendo utilizadas por nuestros clientes, con el objeto de determinar de forma fiable su calidad y capacidad de prestación. Este aspecto resulta cada vez más importante desde el punto de vista de los clientes, como se ve en el ejemplo que presentamos a continuación.



Con análisis preventivos se puede establecer de forma fiable la esperanza de vida de la resina. Así se pueden presupuestar y llevar a cabo los cambios necesarios. Sin un buen plan de inversión, las empresas correrían el riesgo de retrasar en exceso el cambio, y ese retraso podría tener graves consecuencias sobre los procesos de producción. Tales consecuencias suelen reflejarse también en el resultado económico. Lewatit® ha optimizado estos exámenes preventivos de las resinas para facilitar su ejecución. Los trámites administrativos y de papeleo se llevan a cabo sin burocracia, cómoda y rápidamente a través de la web.

RESPUESTAS A PREGUNTAS ESPECÍFICAS.

En relación con el empleo de intercambiadores de iones se plantean forzosamente muchas preguntas a las que hay que responder en un entorno en continuo cambio. Por ejemplo, por lo que se refiere a reglamentos oficiales, normas especiales de países, temas de relevancia relativos a la aplicación, cuestiones técnicas como la eliminación de intercambiadores iónicos, gestión de aguas residuales y residuos, problemas de diseño en proyecto, cambio de resinas, regeneración o cambios en la composición de las aguas brutas. Y también en el

cálculo de costes y amortización, los expertos de Lewatit® proporcionan las respuestas adecuadas.

INFORMACIÓN, INTERCAMBIOS DE OPINIONES Y EXPERIENCIAS.

Lewatit® se esfuerza por fomentar el diálogo entre aquellos grupos que trabajan con intercambiadores de iones: aplicadores, planificadores y constructores de instalaciones, OEMs, estamentos oficiales, la industria química, universidades y asociaciones profesionales. Por ejemplo, en simposios en los que pueden discutirse los diferentes puntos de vista. O en sesiones especializadas, conferencias y presentaciones. A esto se añade nuestra presencia en ferias y en encuentros virtuales organizados a través de Internet, donde se presentan los más actuales informes sobre tendencias y desarrollo del mercado ante un público mundial. Otros importantes soportes informativos acreditados son nuestros folletos, las hojas de datos de seguridad y otros medios impresos.



MÓDULO:
**ASESORAMIENTO,
SERVICIO Y SOPORTE TÉCNICO**

SUMINISTRO SEGURO EN CANTIDAD Y CALIDAD.

Gracias al incremento permanente de intercambiadores Lewatit® para tareas específicas, la oferta de Lewatit® resulta cada vez más atractiva. Si bien este desarrollo resulta muy satisfactorio para los clientes, por otro lado pone al cuerpo de gestión ante enormes exigencias técnicas, logísticas y de producción. Y es que el objetivo se mantiene: garantizar en estrecha colaboración con nuestros clientes que nuestros productos estén disponibles en todos los mercados, cumpliendo con los tiempos establecidos y manteniendo siempre nuestra alta calidad.

DOS CAMINOS, UN OBJETIVO: EL CLIENTE.

Contamos con dos sistemas logísticos complementarios que garantizan el suministro de Lewatit® al cliente. Por un lado, Lewatit® suministra directamente a sus clientes, y por otro, contamos con una amplia red

complementaria de suministradores, ajustada a la situación geográfica de los clientes de Lewatit®.

TRES FÁBRICAS EN DOS CONTINENTES.

Lewatit® ha solucionado los retos técnicos de producción con inversiones millonarias: Junto a la modernización de las plantas de altas prestaciones en la casa matriz de Leverkusen, en una sede centroeuropea se ha levantado una segunda fábrica completamente nueva. En Bitterfeld (Alemania del Este) se fabrican tipos muy versátiles de Lewatit® según los más modernos procedimientos, en grandes cantidades y con una alta calidad fiel y permanente. El núcleo de la producción lo constituyen los tipos de intercambiadores monodispersos de la gama Lewatit® MonoPlus. El nuevo parque de silos de almacenamiento de polímeros permite además suministrar una mayor cantidad de variedades de productos en menos tiempo. Con ello se optimizan considerablemente los recursos de los clientes. Otra medida que favorece la seguridad de suministro es que las superficies de almacenamiento para suministrar productos Lewatit® ya preparados se han incrementado en un 50% en el año 2005. Gracias a eso contamos con más espacio logístico y gozamos de mayor flexibilidad en beneficio de los



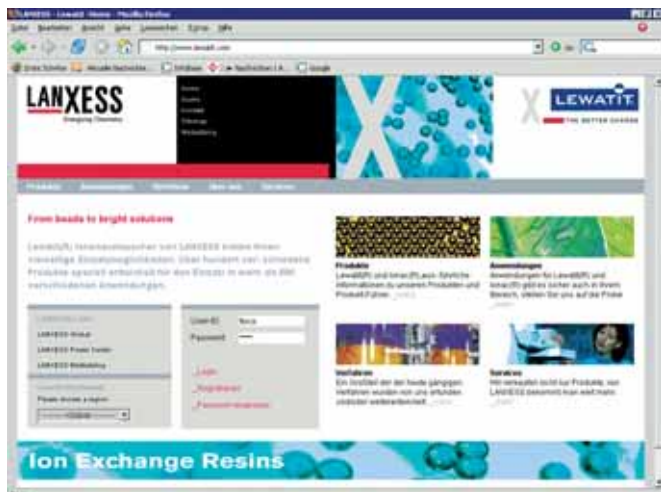
Perspectivas para el futuro:

La fábrica de Lewatit® en Bitterfeld.

Producción y logística aunadas y perfeccionadas para ofrecer la mayor flexibilidad y las mayores ventajas al cliente.

clientes de Lewatit®. El parque de silos y los grandes almacenes son por un lado una reacción a la creciente y continua demanda mundial de productos Lewatit®. Por otro lado reflejan la estrategia de futuro de Lewatit®, que mediante su expansión se esfuerza en mantener su atractivo para los clientes de todo el mundo.

Mediante la adquisición de Sybron Chemicals Inc, que ha aportado toda la gama de productos Ionac®, la unidad de negocio Resinas de intercambio iónico se encuentra estratégicamente bien situada en los Estados Unidos. Este posicionamiento tiene claros efectos positivos para nuestros clientes, especialmente en los mercados estadounidense y asiático.



En el anexo pueden ustedes encontrar más información sobre Lewatit® en Internet. Los invitamos a descubrir paso a paso nuestra página web.

WWW.LEWATIT.COM

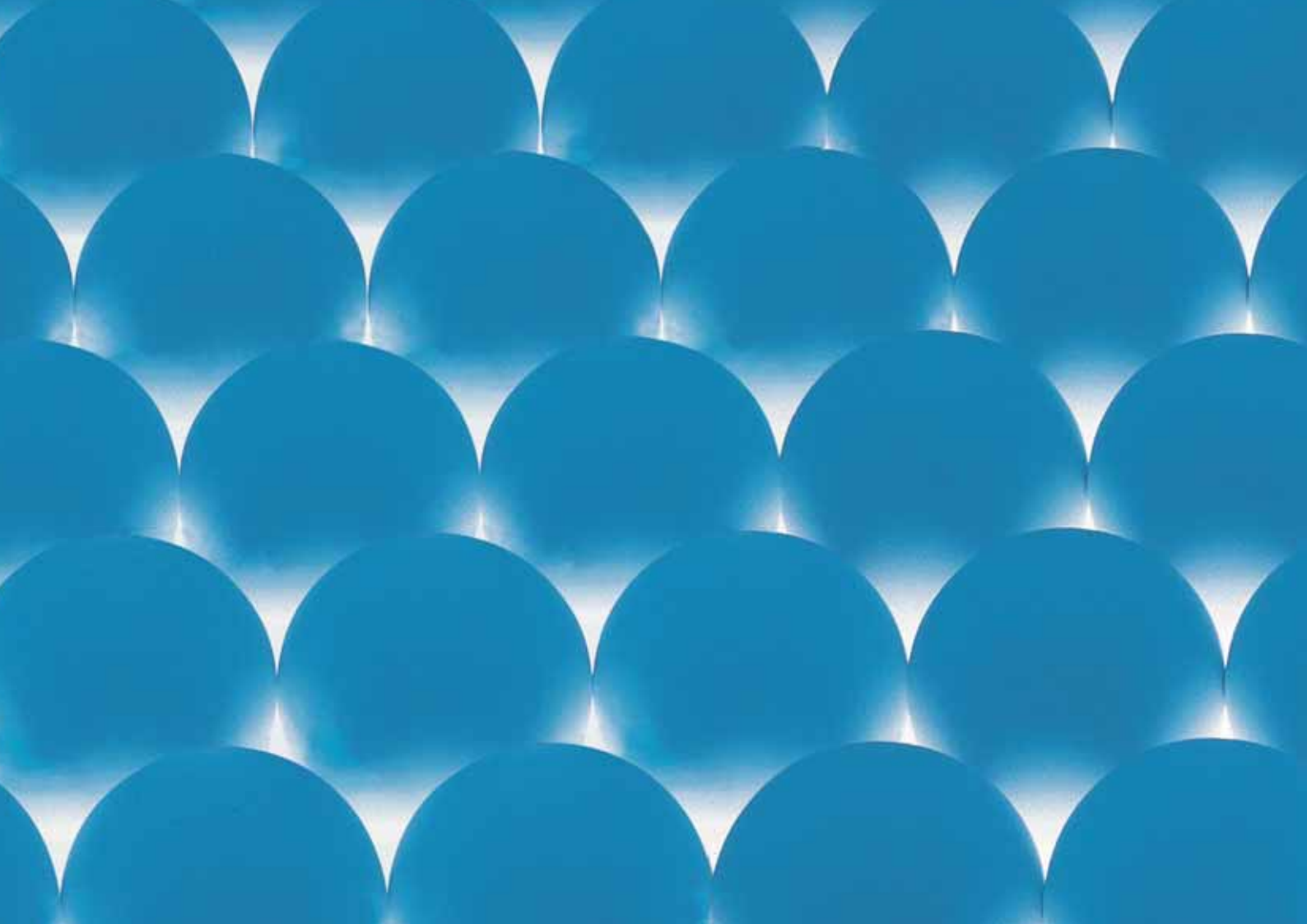
SERVICIO LAS 24 HORAS

EN TODO EL MUNDO:

En la nueva página web de Lewatit®, actual y orientada a las necesidades de los usuarios, con sus numerosos consejos prácticos y tutoriales, con variada información y una oferta interactiva, se presentan ejemplos prácticos pertenecientes a todos los ámbitos de aplicación. A través de nuestra web, los clientes de Lewatit® tienen en todo momento acceso a una gama de servicios relevantes para su actividad empresarial cotidiana. Su clara estructuración permite una navegación directa y sin problemas. La web está organizada según la misma estructura que la división Intercambiadores de iones de LANXESS: Junto a información general sobre la división, la web presenta conceptos clave como Productos, Aplicaciones, Procesos y Servicios. Con su clave individual, cada cliente tiene acceso a un amplio espectro informativo:

Por ejemplo, en las secciones Productos y Aplicaciones se presentan explicaciones detalladas sobre más de cien tipos diferentes de resinas ofertadas con los nombres comerciales de Lewatit® e Ionac®, que se destinan a más de 500 aplicaciones diferentes. La información práctica se puede descargar cómodamente del sitio. Además, a través de Extranet el cliente de Lewatit® puede acceder al catálogo de productos identificar el tipo óptimo para una aplicación específica, según cuatro criterios de selección: segmento industrial, aplicación, tipo (gel o macroporoso) y propiedades químicas.

La página web de Lewatit® se destaca además por estar dotada de un software de cálculo cómodo, preciso y constantemente actualizado, exclusivamente orientado a las exigencias prácticas. Junto con gran cantidad de información específica del ramo, en nuestra web se pueden descargar folletos, ponencias y herramientas útiles, así como formularios electrónicos que sirven para remitir muestras.



LEWATIT®: EN LA AVANZADILLA CON MONOPLUS™.



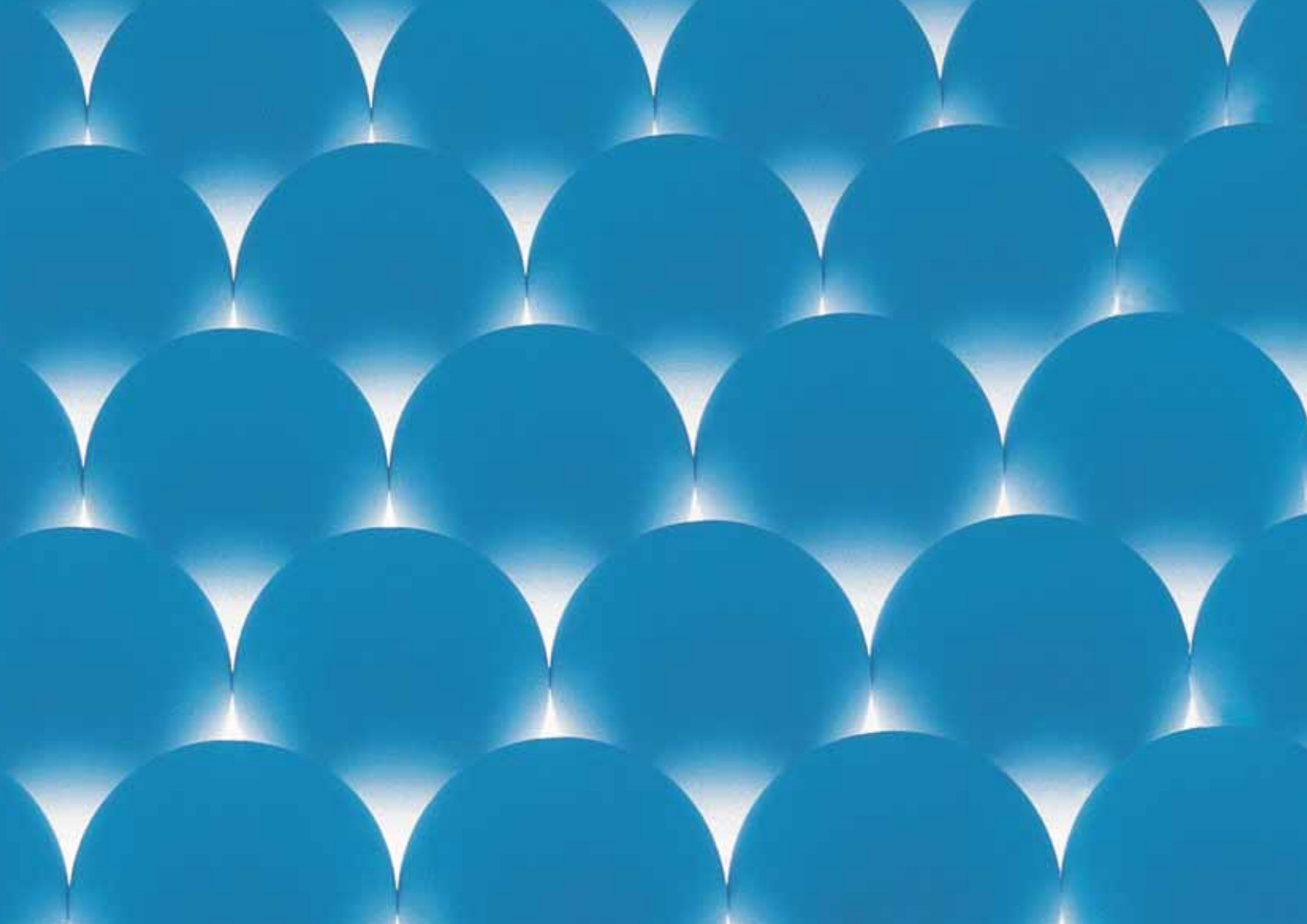
MÓDULO:
CALIDAD DE LOS PRODUCTOS

NUEVOS CAMPOS DE APLICACIÓN PARA UNAS PERLAS MUY PEQUEÑAS CON UN PLUS MUY GRANDE. MONOPLUS: CUESTIÓN DE EFICACIA.

Cada vez son mayores las exigencias cualitativas a los medios y a la eficacia de los procesos de selección, en todos los ramos y sectores industriales. Las nuevas necesidades exigen intercambiadores iónicos y adsorbedores cada vez más especializados y más capaces de prestaciones. Con Lewatit® ofrecemos una respuesta innovadora: La generación actual de resinas selectivas monodispersas tiene cada vez mayores aplicaciones. MonoPlus de Lewatit® representa el estado actual de la investigación y desarrollo técnico, con el que nuestros clientes tienen la seguridad de que pueden optar por productos con un rendimiento ejemplar.

NO CRIBAR: FORMAR.

En el mercado mundial de los intercambiadores iónicos no todo lo que está declarado como producto con el mismo grosor de grano se puede comparar con MonoPlus. La diferencia decisiva se encuentra en la capacidad de prestación de las resinas. Todo lo fabricado según el procedimiento tradicional y cribado a continuación a un tamaño supuestamente homogéneo no ofrece la monodispersidad de MonoPlus, que se caracteriza por sus estrechas tolerancias. Lewatit® ha logrado desarrollar un nuevo procedimiento de la fabricación de intercambiadores iónicos, cuyo primer resultado han sido los intercambiadores de la primera generación de monodispersos. Lewatit® ha seguido trabajando en este ámbito con objeto de subrayar su posición como líder mediante la obtención de intercambiadores monodispersos capaces de nuevas prestaciones. Y con éxito: el excelente nivel de prestación alcanzado en la actualidad con MonoPlus y un surtido capaz de satisfacer las más variadas necesidades individuales de nuestros clientes. El que las perlas de resina tengan el mismo diámetro no quiere decir sólo que tienen el mismo tamaño. Significa que también ofrecen el mismo nivel homogéneo de prestaciones y poseen las mismas propiedades quimicofísicas.



Existen perlas MonoPlus™ para muchas aplicaciones en diámetros monodispersos. La granulometría se puede ajustar desde 0,30 hasta 0,90 mm.

PROGRESO PARA TODOS.

Lewatit® ofrece tipos MonoPlus perfeccionados para casi todas las aplicaciones más importantes. Ya se trate de agua industrial, potable o ultrapura, de tratamientos en la industria alimentaria, o de procesos de catálisis y químicos, con los intercambiadores de aniones y cationes monodispersos, fuertemente o débilmente básicos, y con mezclas perfectamente armonizadas, así como resinas quelantes, los asesores de Lewatit® siempre pueden proporcionar la solución adecuada. Basten tres ejemplos de las docenas de diversas posibilidades existentes para ilustrar la variedad de los campos de aplicación actuales:

➤ En la desionización de aguas para la generación de vapor industrial mediante modernos procesos de contracorriente se destaca MonoPlus MP 500.

Se trata de un intercambiador iónico monodisperso fuertemente básico y macroporoso a base de un copolimerizado de estireno-divinilbenzeno. Su favorable cinética permite un mayor aprovechamiento de la capacidad que con intercambiadores iónicos comparables de granulometría heterodispersa.

➤ Para descontaminación de circuitos en centrales atómicas se

emplea MonoPlus M 800 KR, un tipo de Lewatit® especialmente regenerado y purificado, según las especificaciones aplicables en energía nuclear. Se emplea mezclado con MonoPlus S 200 KR, una resina catiónica de alta eficacia.

➤ Cuando se trata de eliminar mercurio de las aguas freáticas o de las aguas empleadas en el lavado de gases del humo, o de la separación u obtención de metales preciosos (oro, plata, elementos del grupo del platino) en hidrometalurgia, se usa MonoPlus TP 21 4.

En comparación con otros tipos convencionales, el producto MonoPlus presenta importantes ventajas: mayor estabilidad mecánica y osmótica, cinética más elevada, una capacidad entre un 10 y un 20% superior y una fuga claramente inferior.





MÓDULO: **CALIDAD DE LOS PRODUCTOS**

VENTAJAS QUE CONVENCEN.

MonoPlus significa el proceso Lewatit® que permite fabricar perlas de resina de tamaño definido y estructura interna homogénea, óptimamente ajustadas para cada aplicación. El procedimiento, que fue patentado para Lewatit®, implica un adelanto tecnológico con considerables ventajas en la práctica: siempre el tamaño hidráulico óptimo de las perlas (cada una de las cuales posee una estructura interna homogénea y optimizadas propiedades materiales), los mismos canales de difusión en todas las perlas, distribución ideal del líquido, baja pérdida de presión, aprovechamiento rentable del volumen del filtro, se evitan los atascos de las boquillas por finos, alta estabilidad mecánica y osmótica y menos reacciones secundarias, con lo cual el rendimiento de los procesos es mayor, más rentable y eficiente.

CUANTO MAYORES SEAN LAS EXIGENCIAS EN CUANTO A CALIDAD Y SEGURIDAD, MAYOR SERÁ LA NECESIDAD DE USAR LEWATIT®.

Cuando haya que hacer frente a estas exigencias, Lewatit® resulta prácticamente indispensable: alta resistencia química y estabilidad mecánica, resistencia al hinchado y encogido (estabilidad osmótica), durabilidad, largos ciclos de regeneración, selectividad a medida, capacidad ejemplar, baja cantidad de partículas finas, auténtica monodispersidad...

Confíe también en Lewatit® cuando simplemente necesite un suministrador de resinas de intercambio iónico, adsorbentes y polímeros funcionales, ya se trate de calidad estándar o productos MonoPlus. Una eficacia a su disposición.



Los tipos de intercambiadores monodispersos de la gama Lewatit®-MonoPlus muestran su capacidad de prestación en todos aquellos procesos industriales en los que el agua es importante. Especialmente



en el tratamiento de aguas en grandes instalaciones con elevados caudales (centrales de energía), Lewatit®-MonoPlus garantiza ventajas económicas y ecológicas.

Las resinas de intercambio iónico Lewatit® -MonoPlus en una planta Multistep: Perfecta coordinación de calidad de producto, tecnología de aplicación y técnica de instalaciones.



CONTRACORRIENTE EN LA DIRECCIÓN CORRECTA.



MÓDULO: TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN

LA VARIEDAD EN LAS APLICACIONES REQUIERE VARIEDAD EN LOS PROCESOS. LA VARIEDAD EN LOS PROCESOS PERMITE LA VARIEDAD EN LAS APLICACIONES.

POR QUÉ LEWATIT® INVENTÓ LA TECNOLOGÍA DE CONTRACORRIENTE.

La primera tecnología empleada era la de equicorriente: en ella, la solución de alimentación y el agente regenerante atraviesan el lecho del intercambiador en el mismo sentido. Sin embargo, la función básica del intercambio iónico estaba asociada a una serie de inconvenientes (y aún lo está en los casos en que se siguen utilizando este tipo de equipos). Para lograr un rendimiento suficiente a pesar de la ineficiencia del intercambio de materia es necesario utilizar cantidades muy elevadas de agente regenerante, a menudo más del doble que las requeridas en la tecnología de contracorriente. Por ejemplo, la compactación del lecho de resina exige lavados por contracorriente antes de cada regeneración. Esto requiere utilizar grandes cantidades de agua limpia y produce aguas residuales. Además, para el lavado por contracorriente es necesario un volumen interno elevado, con lo que para el intercambiador de iones sólo queda la mitad del espacio total del filtro.

A ello se añade –debido a una distribución desfavorable de concentraciones– un aprovechamiento ineficiente de los agentes regenerantes: esto es, un consumo excesivo de ácidos o bases, que conlleva además tiempos de regeneración y lavado prolongados. Conclusión: el sistema equicorriente funciona como principio, pero se trata de un principio muy ineficiente.

CONTRACORRIENTE: PROCESOS PATENTADOS PARA LEWATIT®.

En la tecnología de intercambio iónico, los productos y los procesos están relacionados directa e inseparablemente. Esto tiene como consecuencia lógica que el pionero en el desarrollo de productos radicalmente nuevos en el mundo del intercambio iónico también haya estado a la vanguardia del desarrollo de procesos completamente novedosos. Así, los científicos y responsables de desarrollo de Lewatit® fueron también quienes inventaron el proceso de contracorriente. Se trata de un avance patentado en diversos desarrollos. El principio es una tecnología de procesos claramente mejorada que supone una alternativa al proceso equicorriente. Y este principio no ha dejado de perfeccionarse, optimizarse y diversificarse. El proceso de contracorriente de Lewatit® es el más desarrollado, el más probado y el más acreditado: hasta hoy se han construido varios miles de plantas con esa tecnología.

LEWATIT® PONE TODO PATAS ARRIBA.

Como la tecnología equicorriente no permitía ya optimizaciones significativas, los expertos de Lewatit® buscaron nuevos caminos y llegaron a un planteamiento totalmente nuevo. Al cuestionarse los métodos anteriores y poner todo patas arriba – en el sentido más literal– se dio el paso decisivo para la solución: en la tecnología de contracorriente de Lewatit®, el agente regenerante atraviesa el lecho de resina en sentido opuesto a la solución de alimentación. Lo especial de la tecnología de contracorriente de Lewatit es la alimentación en flujo ascendente y la regeneración en flujo descendente. La alimentación en flujo ascendente evita la compactación del lecho de resina y permite una distribución óptima del caudal de producto que debe ser tratado. En la regeneración de flujo descendente, la resina está situada en la placa de boquillas inferior. Esto evita una redistribución de las capas y con ello una destrucción de la capa de depuración fina, que determina la calidad. Ya no hace falta emplear grandes cantidades de agente regenerante (¡puede ahorrarse bastante más de un 50%!) y la calidad de las soluciones tratadas mejora significativamente.

TRES CAMPEONES DE LEWATIT®: LECHO FLUIDIZADO (SCHWEBEBETT), LIFTBED, MULTISTEP



MÓDULO: TECNOLOGÍA DE APLICACIÓN

UNA DECISIÓN CLARA: FUNCIONAMIENTO FLUIDO.

El sistema de lecho fluidizado Lewatit® Schwebbett representa una tecnología de contracorriente especial, con alimentación de abajo arriba (up-flow) y regeneración de arriba abajo (down-flow). Este proceso también se ha patentado para Lewatit® como avance lógico del principio básico de la tecnología de contracorriente. La resina flota de forma fluida entre las placas de boquillas superior e inferior de una columna de filtración. Entre la capa de resina y la placa de boquillas superior se encuentra una capa de resina inerte. El espacio interno del filtro está calculado de forma muy ajustada para permitir únicamente la variación de volumen de la resina por la carga y la regeneración. Las ventajas para el usuario son una mayor eficiencia de regeneración, un menor uso de productos químicos de regeneración, un aprovechamiento máximo del volumen del recipiente y unas necesidades reducidas de agua propia.

UNA BUENA IDEA: DOS CÁMARAS.

El proceso Lewatit®Liftbed se basa en el principio del lecho fluidizado. Cada filtro consta de un mínimo de dos cámaras, separadas por una placa de boquillas adicional. Las cámaras están comunicadas entre sí por conducciones de ascenso (para la transferencia de la resina). La cámara inferior está llena con aproximadamente 1/3 de la cantidad total de resina instalada. Esto deja espacio libre para un lavado interno por contracorriente del lecho de resina. Esto ahorra espacio al no requerirse un recipiente de lavado externo. Ventajas adicionales: elevada capacidad aprovechable, posibilidad de empleo incluso para aguas con concentraciones de sales muy elevadas e insuficientemente pretratadas, además de todas las ventajas del sistema de lecho fluidizado.

MULTITALENTO: EL PROCESO MULTISTEP.

El sistema Multistep, también patentado para Lewatit®, es un proceso innovador con muchas variantes. Conviene por sus numerosas ventajas económicas y ecológicas. En este avanzado sistema Lewatit® es posible realizar muchos tipos de desionización con un único filtro. La columna de filtración puede equiparse simultáneamente con varios intercambiadores de iones para distintas funciones. Las diferentes resinas pueden regenerarse con las respectivas soluciones químicas (p. ej. ácido clorhídrico y sosa cáustica) sin que se produzcan interferencias mutuas. Las ventajas más importantes son los bajos costes de inversión, las necesidades de espacio reducidas, la menor necesidad de agentes regenerantes con respecto al filtro de lecho mixto, la posibilidad de regenerar por separado los componentes agotados, la insensibilidad del sistema ante fluctuaciones de la carga o los cambios iónicos del agua de alimentación, y la posibilidad de automatizar la planta fácilmente. El procedimiento multistep constituye en muchos casos una alternativa extremadamente eficiente a la tecnología de lecho mixto.

TAMBIÉN EN OTROS PROCESOS: CON LEWATIT® SE CONSIGUE UN FUNCIONAMIENTO ÓPTIMO.

Lewatit® es su interlocutor competente no sólo en los procesos de lecho fluidizado (Schwebbett), Liftbed y Multistep, sino también en otros procesos conocidos del mercado. Tanto si necesita usted asesoramiento como productos, Lewatit® se hace cargo.



La mayor planta Multistep del mundo, en Ning Po, es un ejemplo perfecto de cómo las capacidades de asesoramiento de Lewatit® y sus conocimientos sobre tecno-



logía de aplicación e instalaciones constituyen componentes del éxito que complementan las prestaciones de producto de Lewatit®.



MÓDULO: TÉCNICA DE INSTALACIONES

LEWATIT® NO CONSTRUYE PLANTAS. PERO PUEDE PARTICIPAR EN SU DISEÑO.

Cuanto más se logre adaptar mutuamente todos los parámetros necesarios para la buena marcha de una instalación de intercambio iónico, mejor funcionará la planta en la práctica. Y mejor será también la relación costo/beneficio, tanto en las inversiones como en el día a día posterior. Por eso, siempre que el cliente lo necesite y desee, Lewatit® está dispuesto a aportar sus prestaciones ya en la fase de planificación de las plantas.

Muchos de nuestros expertos han trabajado anteriormente con éxito en despachos de ingeniería, por lo que reúnen las condiciones idóneas para colaborar con constructores de plantas (OEMs), oficinas de ingeniería y departamentos técnicos de desarrollo. Los especialistas de

Lewatit® estudian intensivamente la situación individual de cada caso, analizan el planteamiento, investigan en bases de datos de tecnología de aplicaciones y, en caso necesario, realizan también ensayos de laboratorio. De este modo obtienen datos que permiten ofrecer una información fiable sobre, por ejemplo, la selectividad, la capacidad útil, los aspectos relacionados con el intercambio, el proceso de regeneración y la estabilidad de la resina.

Los profesionales de Lewatit® también conocen las respuestas a cuestiones como el tratamiento previo y posterior del flujo de producto, la desinfección, la puesta en marcha, la tecnología de procesos y aplicaciones o el aprovechamiento de los regenerantes. Los parámetros de elución se optimizan para lograr un diseño ideal de la planta.

Figura superior: La mayor planta multietapa del mundo, situada en Ning Po, en el este de China: ¡500 m³/h con un tiempo de ciclo de 20 h! Desde la fase de planificación hasta la puesta en marcha, los expertos de Lewatit® asesoran y participan acti-

vamente junto con los socios empresariales locales. Esta planta multietapa superlativa trata aguas fluviales contaminadas mediante una desionización perfecta, para su posterior uso en una central eléctrica.



**INTERCAMBIADORES DE IONES LEWATIT®
PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA**

ASÍ SE TRANSFORMA EL AGUA EN UN MEDIO PERFECTO.

El tratamiento de aguas es el ámbito de aplicación de las resinas de intercambio iónico más conocido y de mayor volumen. Las exigencias cada vez mayores en cuanto a la calidad del agua tratada suponen un gran desafío. Lewatit® ofrece los intercambiadores de iones más adecuados y el correspondiente proceso de tratamiento para prácticamente cualquier perfil de aplicación.

MÁXIMA ENERGÍA PARA LA PURIFICACIÓN DEL AGUA.

Un ejemplo de aplicación de los intercambiadores de iones Lewatit® en la industria: En las centrales eléctricas, los intercambiadores de iones deben procesar grandes caudales y superar sin problemas innumerables ciclos de regeneración. En todo el mundo, los planificadores y operadores de centrales eléctricas confían en las altas prestaciones de las resinas intercambiadoras desarrolladas por Lewatit® para estas aplicaciones.



Para la obtención de agua que no provoque incrustaciones ni corrosión. Con Lewatit®, el tratamiento del agua se convierte en una etapa de proceso robusta. Y, además, en un factor económicamente positivo: los valiosos grupos, turbinas, generadores de vapor y conducciones duran más tiempo, con lo que los costos operativos disminuyen notablemente.



AGUA ULTRAPURA PARA APLICACIONES ULTRASENSIBLES.

El agua ultrapura se requiere sobre todo en la industria electrónica y farmacéutica. Las exigencias planteadas a los intercambiadores de iones empleados en esas áreas son extremadamente estrictas.

Debido a estas exigencias de calidad del agua en cuanto a la cesión de carbono orgánico total (TOC) o el contenido residual de iones, para su tratamiento sólo pueden emplearse resinas de intercambio iónico especialmente purificadas y tratadas.

La industria farmacéutica necesita agua ultrapura, por ejemplo, para aplicaciones estériles y procesos bajo exigencias cGMP. En determinados casos, Lewatit® puede obtener para sus clientes farmacéuticos los datos necesarios para la certificación del tratamiento del agua, por ejemplo en procedimientos de autorización o auditorías oficiales. Para la fabricación de semiconductores, procesadores y componentes electrónicos –un proceso altamente sensible– existen intercambiadores de iones Lewatit® especialmente acreditados en la producción de agua ultrapura. Las sales o compuestos orgánicos residuales en el agua podrían provocar daños de dimensiones imprevisibles. Estos restos podrían dar lugar a cortocircuitos entre las pistas conductoras de los chips. Cuanto mayor es la densidad de pistas conductoras, mayores son las exigencias de calidad del agua.



El agua ultrapura requerida por ejemplo en la industria farmacéutica y electrónica debe cumplir exigencias que llegan a alcanzar el orden de las ppq (parts per quadrillion = partes por mil billones/10¹⁵). Para hacerse una idea, 1 a 10¹⁵ es la relación que existe entre el grosor de un cabello y la distancia de la Tierra al Sol.

¡QUE APROVECHE!

El tratamiento del agua de consumo humano desempeña un papel importante en la industria alimentaria y el sector doméstico. A menudo, las disposiciones legales sobre pureza del agua potable sólo pueden cumplirse empleando intercambiadores de iones. Por ello, las empresas de suministro de agua potable recurren a la fiabilidad de los intercambiadores de iones Lewatit®.

En los hogares particulares existen dos ámbitos de uso principales. Por una parte, la evitación de incrustaciones en las tuberías, los electrodomésticos y las instalaciones sanitarias. Por otra parte, el tratamiento del agua de consumo mediante la eliminación de componentes no deseados que afectan al sabor y el olor y, en determinados casos, pueden ser perjudiciales para la salud. El agua tratada con Lewatit® es ideal para la preparación de bebidas.



Cada agua es distinta, y casi ninguna es ideal si no se trata. Para eliminar las sustancias perjudiciales para el procesado o el consumo, el agua debe tratarse óptimamente; por ejemplo, según las aplicaciones es necesario decarbonatar parcialmente o modificar el contenido en sales. Gracias a su pureza y capacidad, los intercambiadores de iones Lewatit® crean las premisas para un tratamiento sencillo y económico en combinación con los avanzados procesos de Lewatit®.



LEWATIT® ES MUY DEL GUSTO DE MUCHOS SEGMENTOS DEL SECTOR ALIMENTARIO.

VALIOSO PARA OBTENER SUSTANCIAS VALIOSAS.

Las resinas de intercambio iónico son una herramienta establecida e imprescindible en la industria alimentaria. En la amplia oferta de productos de Lewatit®, los tipos desarrollados especialmente para las diversas necesidades de este sector industrial se identifican mediante la letra «S». Los intercambiadores de iones y los adsorbentes desempeñan un papel crucial en las operaciones de separación mediante distribución líquido-sólido. A menudo no existe otra alternativa para aislar sustancias valiosas de la fase líquida, concentrarlas y purificarlas. Con Lewatit® pueden llevarse a cabo sin problemas las operaciones de separación más exigentes. Lewatit® contribuye decisivamente a que los productos resultantes de los procesos de separación cumplan las especificaciones en cuanto a pureza, conservación y características organolépticas.

LEWATIT® HACE QUE EL AZÚCAR SEA DULCE Y BLANCO.

Una aplicación importante en la industria alimentaria es el procesado de melaza. La producción industrial de melaza cristalizada y melaza líquida sería prácticamente imposible sin el empleo de las resinas de intercambio macroporosas Lewatit®. Las resinas también permiten obtener la apreciada azúcar blanquilla a partir del azúcar sin refinar, de color parduzco. Y también hacen que el azúcar sepa a azúcar. Mediante tipos especiales de Lewatit® se desioniza la solución no refinada y se elimina la sustancia parda-amarillenta responsable del color del azúcar sin refinar.

ALTAS PRESTACIONES EN ALMIDÓN.

La industria del almidón utiliza almidón hidrolizado para elaborar valiosos jarabes y polialcoholes destinados a su uso como edulcorantes, p. ej. en refrescos. Para la desionización y decoloración (refinado) de estos jarabes, Lewatit® ofrece numerosos intercambiadores de iones especiales.

DESIONIZAR, DECOLORAR, PURIFICAR.

Lewatit® elimina las sales minerales de los ácidos alimentarios y la gelatina, extrae sustancias amargas no deseadas de zumos de naranja o limón, elimina específicamente determinados componentes del mosto como sales minerales o sustancias colorantes de la fruta no deseadas, o purifica la glicerina en bruto eliminando las sales, ácidos y bases. Lewatit® mejora sensorialmente los productos.

Para prolongar el plazo de conservación de la cerveza sin añadirle conservantes, el agua empleada en la producción debe contener el menor oxígeno disuelto posible. Lewatit® contribuye decisivamente a la solución: un proceso que emplea catalizadores recubiertos con paladio permite eliminar un 99,8% del oxígeno disuelto.

GANAR CON LEWATIT®.

A partir del suero lácteo, por ejemplo, pueden obtenerse valiosas proteínas y lactosa para su ulterior procesado. Una premisa para ello es el tratamiento adecuado del suero con intercambiadores de iones Lewatit®.



Al tratar el agua del grifo calcárea con el filtro doméstico de agua Brita se eliminan las sales de calcio y magnesio (descalcificación) con ayuda de intercambiadores de iones Lewatit®. Las sustancias que alteran el sabor y el olor son



extraídas, con lo que los aromas de bebidas como el té o el café pueden desplegarse plenamente. Además, los intercambiadores de cationes Lewatit® fijan los iones de plomo o cobre sustituyéndolos por iones de hidrógeno.



Las resinas Lewatit® empleadas en minería incrementan el rendimiento de los procesos de extracción en metalurgia.

**INTERCAMBIADORES DE IONES LEWATIT®
PARA CATÁLISIS Y PROCESOS QUÍMICOS.**

LEWATIT® TAMBIÉN SIRVE PARA OTRAS COSAS.

SÍNTESIS DE PRODUCTOS QUÍMICOS, HIDROMETALURGIA, BIOTECNOLOGÍA... POR EJEMPLO.

Generalmente, los procesos químicos incluyen etapas de tratamiento de efluentes y de síntesis, aislamiento y purificación de productos. También implican el tratamiento de los flujos de residuos para proteger el medio ambiente y recuperar y reciclar materias primas. Los intercambiadores de iones encuentran utilidad en todas estas etapas. Sus características como catalizadores o adsorbentes selectivos en condiciones de reacción exigentes y a veces exóticas pueden definirse a medida.

En el campo de la industria química, farmacéutica y bioquímica, así como la obtención de metales, la galvanotecnia, la electrotecnia y la industria de eliminación de residuos y reciclado, existen numerosas aplicaciones ya establecidas y un gran potencial para nuevos avances.



LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA VA SOBRE RUEDAS CON LEWATIT®.

Los éteres orgánicos como el MTBE o el TAME han asumido las funciones que anteriormente cumplía el plomo en los combustibles. Lewatit® contribuye de forma crucial a la producción económica a gran escala de estos aditivos. Gracias a las resinas Lewatit®, los procesos de fabricación iniciales complicados y poco eficientes pertenecen al pasado. En la actualidad, procesos altamente selectivos con excelentes tasas de rendimiento permiten suministrar el mercado las cantidades necesarias de éteres orgánicos, sin cuellos de botella en el suministro y a precios razonables. Esta evolución ha estado acompañada desde el principio por expertos de Lewatit® en catálisis y síntesis orgánica. Sus conocimientos sobre reacciones de catálisis ácida en fase homogénea permitieron elaborar soluciones que, con el uso de intercambiadores de iones Lewatit®, permiten aprovechar las ventajas de una reacción heterogénea.

PRODUCCIÓN DE PVC: CON LEWATIT®, SIN DAÑOS PARA EL MEDIO AMBIENTE.

Con una producción anual de 26 millones de toneladas, el PVC es uno de los plásticos más importantes. Para la producción de PVC se requiere cloro elemental, que se obtiene mediante electrólisis a partir de soluciones muy concentradas de ácido clorhídrico. Los volúmenes son enormes. El polémico proceso de producción con mercurio que se empleaba antes ha dado paso a la técnica de membranas, de menor impacto ambiental. El problema es que las sensibles membranas de plástico resultan obstruidas por la precipitación de hidróxidos debida a iones alcalinotérreos. Sin embargo, los intercambiadores de iones Lewatit® consiguen extraer específicamente los metales nocivos incluso de las soluciones salinas altamente concentradas. Así protegen eficazmente las costosas membranas, que pueden utilizarse de forma permanente.

OBTENER SUSTANCIAS VALIOSAS Y RECUPERARLAS SELECTIVAMENTE

Un amplio campo de aplicación de los intercambiadores de iones Lewatit® corresponde a los pasos hidrometalúrgicos de la extracción de metales, tanto en la obtención de metales a partir del mineral correspondiente (p. ej. cobre, níquel, cobalto) como en la eliminación de impurezas. Las resinas Lewatit®, con sus grupos quelato desarrollados especialmente para las necesidades de la industria minera, ligan las sustancias valiosas distribuidas finísimamente en un líquido (suspensión o fango). Lewatit® y la tecnología Resin-in-Pulp hacen que la obtención de metales valiosos resulte ejemplarmente eficaz. Además de la obtención de metales en minería también resulta interesante la recuperación de sustancias valiosas a partir del flujos de producción, especialmente en galvanotecnia y en las industrias electrónica y química. Los intercambiadores de iones Lewatit® permiten aplicar incluso de forma descentralizada procesos que combinan racionalmente dos parámetros importantes: los objetivos económicos y los ecológicos.

TRAS LA PISTA DE LAS SUSTANCIAS NOCIVAS EN LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

Al depurar aguas residuales industriales o aguas subterráneas resulta esencial eliminar las materias tóxicas, tanto iónicas como no iónicas. En intercambiadores y adsorbentes es posible acumular las sustancias nocivas para el medio ambiente y eliminarlas del agua de forma fiable. De este modo se garantiza que sólo se emitan al medio ambiente aguas de las que se han eliminado al máximo las sustancias nocivas.

LEWATIT® AYUDA A LA BIOTECNOLOGÍA.

El procesado de principios activos de origen biotecnológico y la formulación de principios activos farmacéuticos plantean grandes exigencias al material de separación.

La acumulación de las sustancias valiosas mediante adsorción y desorción es un campo de aplicación importante para Lewatit®, como también lo son la separación cromatográfica selectiva y polishing. Otra de las muchas posibilidades de aplicación en biotecnología y farmacia: Lewatit® también resulta excelente para inmovilizar enzimas.



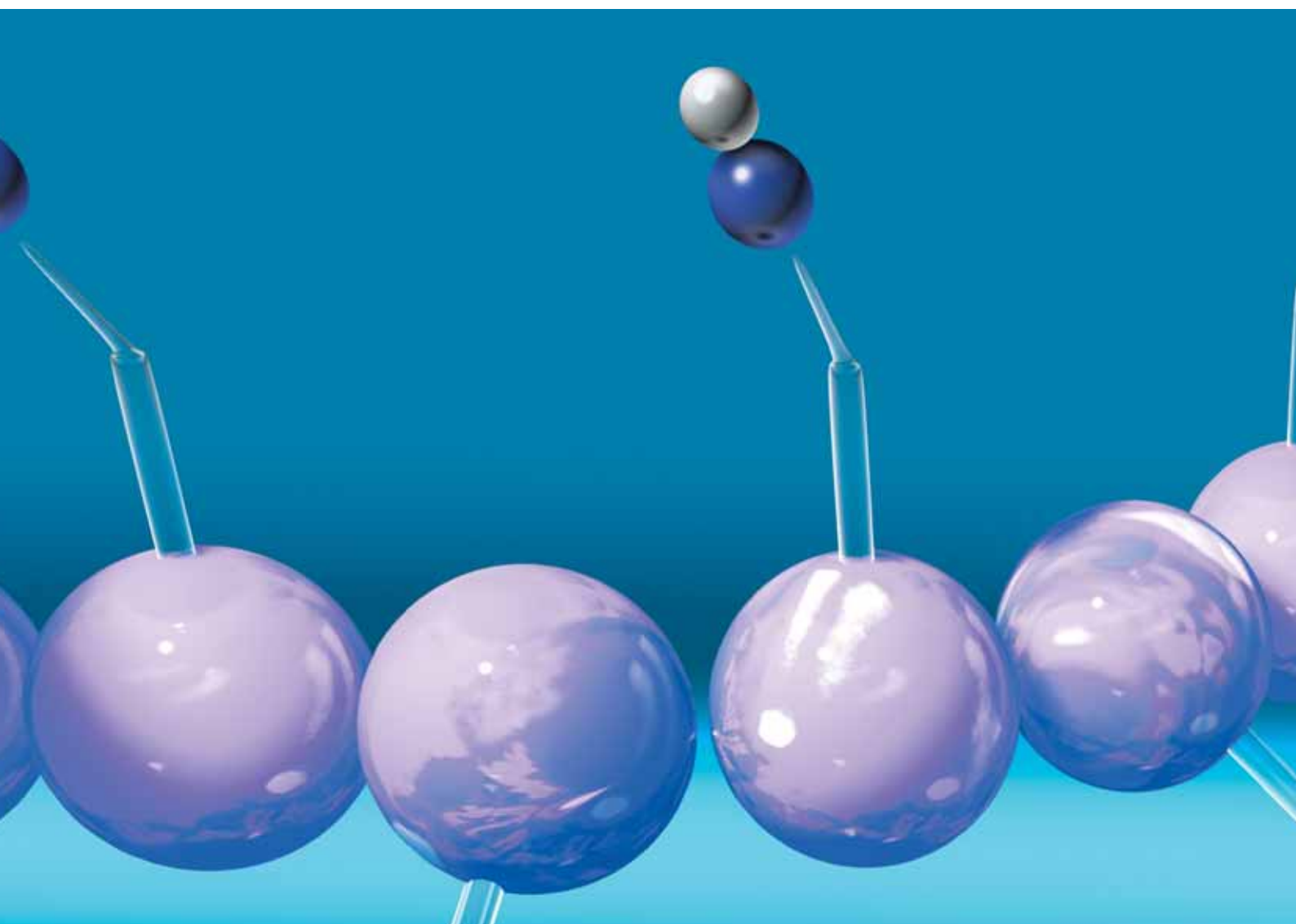
Procesos de producción en la industria farmacéutica y catálisis en operaciones químicas: dos de las



interesantes áreas en las que Lewatit® trabaja en nuevos avances.

INTERCAMBIO IÓNICO: UN PRINCIPIO MUY SENCILLO.

La separación y la concentración son dos de las operaciones químico-técnicas más elementales. Según la situación varían el alcance y el grado de dificultad de la tarea. Los sólidos pueden separarse de forma relativamente fácil mediante filtración. Para el aislamiento de componentes disueltos en líquidos (iones = cationes y aniones) pueden utilizarse intercambiadores de iones. En este proceso son imprescindibles conocimientos químicos, sobre todo en relación con posibles reacciones o interacciones con el intercambiador de iones.



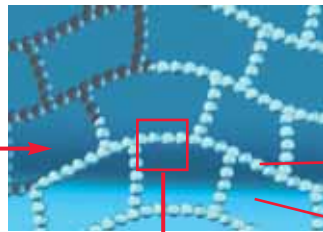
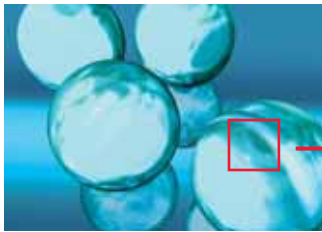


PERLAS POLIMÉRICAS CON TENTÁCULOS.

Los químicos de Lewatit® fabrican intercambiadores de iones combinando estireno/acrilo con divinilbenzeno, todos ellos productos intermedios de la industria petroquímica. La estructura de estas pequeñas esferas de polímero se asemeja a un ovillo de lana. Sin embargo, no se trata de un único hilo continuo, sino de numerosos filamentos de polímero individuales, que se combinan para dar lugar a una red finalmente ramificada con numerosos espacios huecos. Las superficies de todos los filamentos de polímero se manipulan sistemáticamente: los

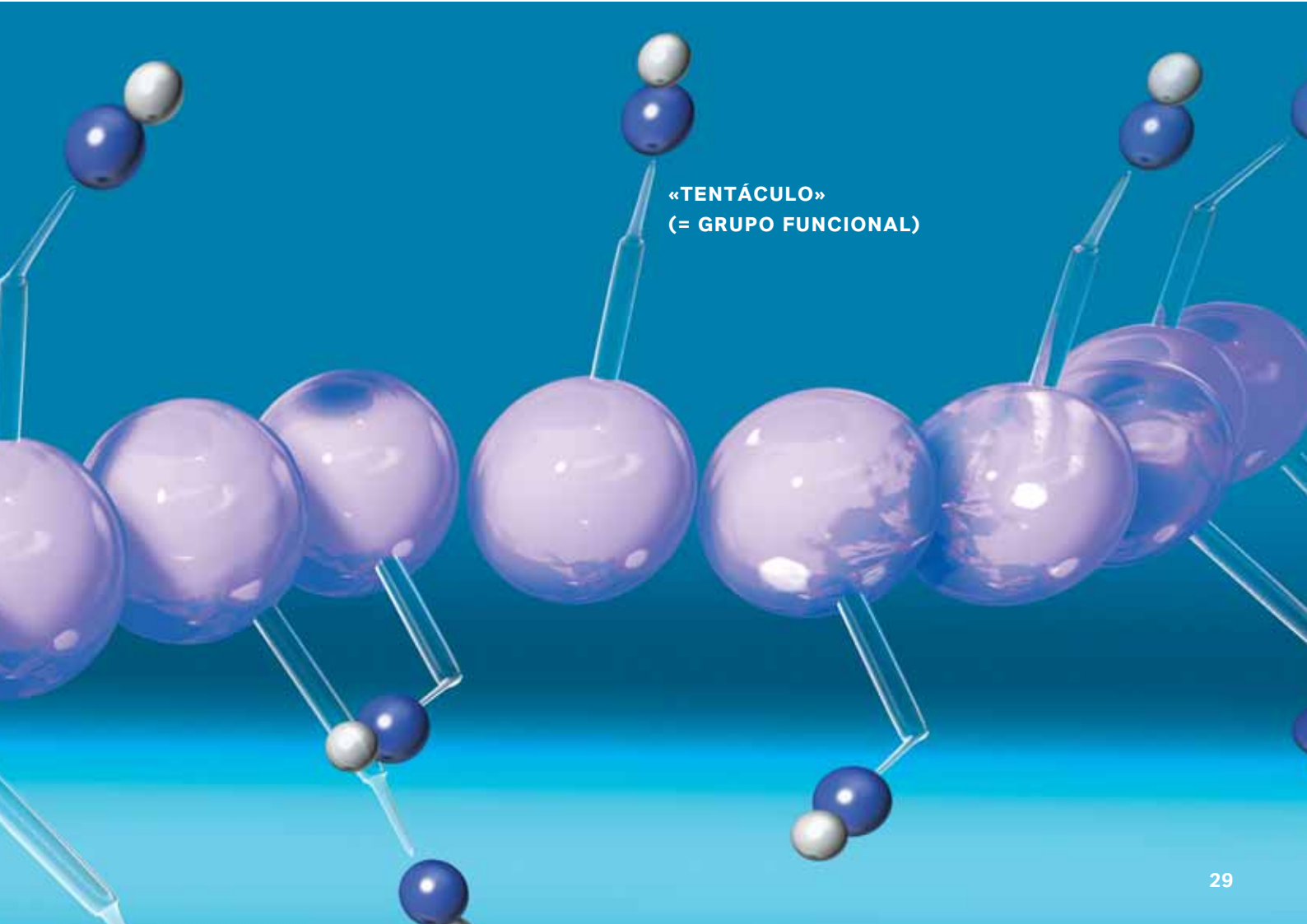
químicos sitúan en ellos determinados grupos funcionales. Se trata de sustancias químicas que aceptan aniones o cationes y los cambian por otros iones, funcionando como una especie de tentáculos. Según las características de los grupos funcionales –esto es, los «tentáculos» situados en la superficie de todos los filamentos– es posible captar diferentes componentes de la solución.

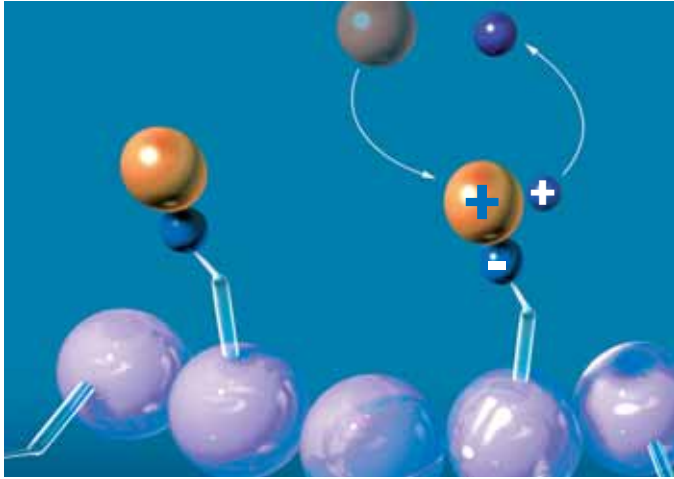
La gama de productos Lewatit® abarca intercambiadores de iones, adsorbentes y polímeros funcionales con esa misma estructura y mecanismo de actuación.



CADENA POLIMÉRICA

MICROPOROS





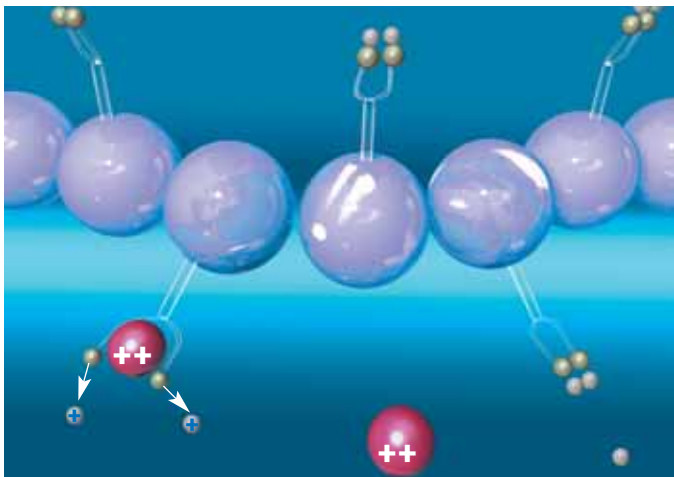
**NEGATIVO CAPTURA POSITIVO,
POSITIVO CAPTURA NEGATIVO.**

Si los grupos funcionales tienen carga negativa, intercambian cationes (iones con carga positiva). Esto funciona sustituyendo el catión no deseado por el deseado. Al igual que intercambiadores de cationes, también existen intercambiadores de aniones. En ese caso, los grupos funcionales con carga positiva sustituyen aniones (iones con carga negativa) según el mismo principio.



**ADSORBENTES: LIGAR MOLÉCULAS
PARA PURIFICAR PRINCIPIOS ACTIVOS.**

Si las perlas de resina se dejan sin grupos funcionales, puede aprovecharse la porosidad de su superficie para adsorber diversas sustancias. Estos adsorbentes Lewatit® permiten por ejemplo aislar y purificar principios activos farmacéuticos.



QUELANTES PARA EL METAL.

Si en la superficie de las perlas de polímero se sitúan quelantes (un término derivado de la palabra griega para «cangrejo»), los tentáculos atrapan iones metálicos de la solución con sus pinzas (de modo similar a un cangrejo que captura sus presas con las pinzas). Según el quelante utilizado y las condiciones de uso se captura y aísla un determinado ión metálico o un grupo exactamente definible de diferentes iones metálicos.

REGENERACIÓN.

La duración de la función de un intercambiador de iones no es infinita: la capacidad de los intercambiadores queda agotada cuando una gran parte de los tentáculos o grupos funcionales está cargada con los iones o moléculas atrapados. Esto hace que sea necesario regenerar (limpiar) los intercambiadores de iones. Las perlas se llevan a su estado original y se vuelven a activar desplazando los iones o moléculas capturados durante el uso por los grupos funcionales existentes inicialmente. Las regeneraciones pueden repetirse indefinidamente. Sin embargo, con el tiempo disminuye la capacidad (el número de tentáculos libres) de los intercambiadores de iones.



REGIONAL BUSINESS CENTERS

EUROPE LANXESS Europe GmbH
Langenfeld, Germany
Fax +49-2173-2033-311
E-mail Lewatit.eu@lanxess.com

NAFTA Sybron Chemicals Inc. a LANXESS Company
Birmingham, NJ, USA
Fax +1-609-894-8641
E-mail IonExchange@SybronChemicals.com

ASIA PACIFIC LANXESS Pte Ltd
Singapore
Fax +65-6-2666959
E-mail Lewatit.sg@lanxess.com

JAPAN & SOUTH KOREA LANXESS K.K.
Minato-ku, Tokyo, Japan
Fax +81-3-3280-9869
E-mail Lewatit.jp@lanxess.com

SOUTH AMERICA LANXESS Industria de Produtos Quimicos
e Plasticos Ltda, Sao Paulo, Brazil
Fax +55-11-37412548
E-mail Lewatit.br@lanxess.com

HEADQUARTERS LANXESS Deutschland GmbH
Leverkusen, Germany
Fax +49-214-3050621
E-mail Lewatit@lanxess.com



El presente folleto contiene determinadas afirmaciones de carácter prospectivo basadas en supuestos y pronósticos actuales de la dirección de LANXESS Deutschland GmbH. Hay diversos riesgos, incertidumbres y otros factores, tanto conocidos como desconocidos, que podrían provocar que se produjeran diferencias considerables entre los resultados, la situación económica, la evolución y el rendimiento reales de la compañía en el futuro y las valoraciones que, implícita o explícitamente, se asumen aquí. La empresa no se compromete a actualizar dichas afirmaciones de carácter prospectivo ni a adaptarlas a sucesos y acontecimientos posteriores. La información precedente, así como nuestro asesoramiento técnico –ya sea de palabra, por escrito o mediante ensayos– se proporcionan según nuestro leal saber y entender, pero a pesar de ello se consideran como meras advertencias e indicaciones no vinculantes, también por lo que respecta a los posibles derechos de propiedad industrial de terceros. Los consejos ofrecidos aquí no le eximen de realizar una comprobación propia específica de nuestras indicaciones, en particular con respecto a nuestras hojas de datos de seguridad y nuestras especificaciones técnicas, así como respecto a nuestros productos, para comprobar si son adecuados para los procesos y propósitos previstos. La aplicación, el empleo y la transformación de nuestros productos y de los productos fabricados por ustedes sobre la base de nuestro asesoramiento técnico se efectúan fuera de nuestras posibilidades de control y radican exclusivamente en la esfera de responsabilidad de ustedes. La venta de nuestros productos se realiza según nuestras Condiciones Generales de Venta y Suministro vigentes

N.º de pedido: LXS-LEW 001/sp Edición: 2006-03

LANXESS Deutschland GmbH
Parque químico de Leverkusenn
51369 Leverkusen
Alemania
www.lewatit.com

LANXESS
Energing Chemistry