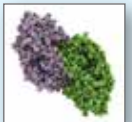




Catalizadores



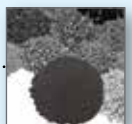
Cerámicas



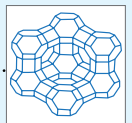
Energía



Carbones



Zeolitas



Farmacéutica



NOVAtouch™ -Descripción General

La serie **NOVAtouch** patentada por Quantachrome representa una línea completa de instrumentos de alta calidad y rendimiento para determinaciones de área superficial y distribución de tamaños de poros. La serie incluye ocho modelos completamente automatizados para satisfacer las necesidades de cualquier laboratorio de investigación o control de calidad. Ocho modelos adicionales (Serie -S) pueden ser suministrados para usuarios interesados primordialmente en experimentos de corta duración como rápidos análisis BET.

NOVAtouch™ 1: analizador rápido de área superficial y tamaño de poros de una muestra

- Completa automáticamente análisis B.E.T. de un punto o múltiples puntos en pocos minutos.
- Elimina la necesidad de helio mediante la tecnología patentada del NOVA (NO Void Analysis).
- Produce hasta 2000 puntos (1000 en adsorción y 1000 en desorción) por análisis.
- Desgasifica cuatro muestras con flujo de gas inerte a condiciones programables.
- Permite acceso a los desgasificadores durante los análisis.
- Elimina la necesidad de calibrar celdas para muestras mediante el método clásico con helio.
- Transfiere datos a una computadora opcional a través de una conexión con cable Ethernet.
- Optimiza la versatilidad para interpretación de datos con software compatible con Windows®.
- Verifica la calidad del funcionamiento y de los datos con calibraciones rápidas y periódicas.

NOVAtouch™ LX¹ : analizador de máximo rendimiento para área superficial y tamaño de poros de una muestra

- Analizador de alta versatilidad para mediciones de una muestra.
- Transductor de presión Po dedicado incrementa la precisión y rapidez de los análisis.
- Extiende la capacidad del NOVAtouch™ 1 para incluir desgasificación por vacío y a condiciones programables.

NOVAtouch™ 2: analiza dos muestras simultáneamente

- Provee todas las funciones del NOVAtouch™ 1 en un instrumento con dos estaciones para análisis.
- Brinda mayor eficiencia y productividad a laboratorios.
- Operación flexible, con capacidad para análisis independientes en cada estación.

NOVAtouch™ LX² : analizador de máximo rendimiento para área superficial y tamaño de poros de dos muestras

- Combina las cualidades del NOVAtouch™ LX¹ y del NOVAtouch™ 2.
- Satisface las necesidades específicas de laboratorios más dinámicos.

NOVAtouch™ 3: analiza hasta tres muestras simultáneamente

- Analiza hasta tres muestras independientemente mientras mide Po en una celda dedicada.
- Ahorra espacio gracias a las cuatro estaciones de desgasificación incorporadas en el equipo.
- Incluye todas las funciones del NOVAtouch 1 y del NOVAtouch 2.

NOVAtouch™ LX³ : analizador de máximo rendimiento para área superficial y tamaño de poros de tres muestras

- Combina las funciones del NOVAtouch LX² y del NOVAtouch 3.

NOVAtouch™ 4: maximiza el rendimiento analizando cuatro muestras simultáneamente

- Analiza hasta cuatro muestras a la vez mientras mide Po en una celda dedicada.
- Incluye cuatro puertos de desgasificación a temperaturas, rampas y tiempos programables.
- Incluye todas las funciones de los NOVAtouch™ .

NOVAtouch™ LX⁴ : analizador de máximo rendimiento para área superficial y tamaño de poros de cuatro muestras

- Incluye todo lo que el NOVA touch™ 4 puede hacer, además de desgasificación a vacío y condiciones programables, y mayor precisión y velocidad de análisis gracias a transductores dedicados a medir las presiones Po y de desgasificación.



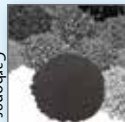
Catalizadores



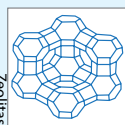
Cerámicas



Energía



Carbones



Zeolitas



Farmacéutica

NOVA touch™ -Características

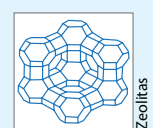
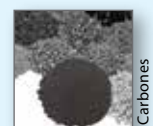
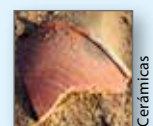


Capacidades de la Serie NOVA touch™ *

Capacidad de Cada Modelo	1	LX ¹	2	LX ²	3	LX ³	4	LX ⁴
Análisis de Área Superficial	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Distribución de Tamaño de Mesoporos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Métodos Estándar para Análisis de Microporos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Puertos de Desgasificación	4	4	4	4	4	4	4	4
Estaciones para Análisis	1	1	2	2	3	3	4	4
Panel de Control Sensible al Tacto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gráficas/Tablas de Resultados Inmediatos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Control Local y Remoto (con PC)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dewar de Duración Prolongada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sensor Robusto de Nivel de Refrigerante	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Desgasificación por Flujo de Gas Inerte	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Desgasificación por Vacío	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
Celda de Presión Po Dedicada	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Transductor de Presión Po Dedicado	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓
Transductor de Presión de Desgasificación Dedicado	-	✓	-	✓	-	✓	-	✓

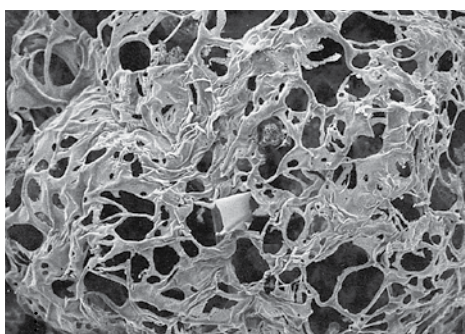
* Ocho modelos equivalentes (NOVA touch™ Serie -S: modelos 1-S...LX4-S) son suministrados con celdas para análisis más cortas y un Dewar de 1 L (vs. 2 L estándar) para usuarios que deseen concentrarse primordialmente en experimentos de corta duración (hasta 5 h) y rápidos análisis BET.

ADSORCIÓN DE GASES



NOVA touch™ -Aplicaciones

ADSORCIÓN DE GASES



Cenizas de Combustión de Carbón Mineral

Carbones para hule (llantas), adsorbentes y filtros (para purificación de agua y gases), máscaras de gas, electrodos, baterías, tintas, impresoras, copiadoras, fibras, materiales compuestos, aislantes, grafeno y nanotecnología.

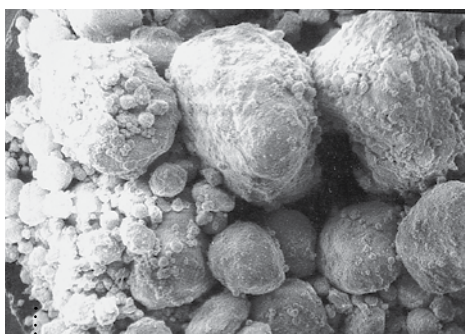
Catalizadores utilizados para una gran variedad de aplicaciones en la industria automotriz, de fertilizantes, energía y combustibles, química y petroquímica, y de protección del medio ambiente.

Materiales orgánicos para adhesivos, pegamentos, cromatografía, cosméticos, alimentos, detergentes, explosivos, resinas de intercambio iónico, activos y excipientes farmacéuticos, polímeros y plásticos.

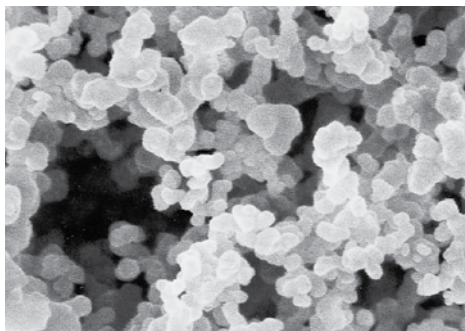
Minerales tales como alumina, arcillas, hidroxiapatita, pigmentos, fosfatos, silicas, zirconia, titania y óxidos mixtos usados para abrasivos, adsorbentes, biomateriales, cerámicas, cementos y concreto, desecantes, materiales de relleno, papeles y pinturas.

Metales en polvo y ferritas para baterías, moldes, productos sinterizados o formados bajo presión, conductores y filamentos para la industria eléctrica y electrónica, imanes y cintas magnéticas.

Otras aplicaciones relacionadas con huesos e implantes, materiales compuestos para computadoras, fibras textiles, botellas, latas, espumas y rellenos para muebles, madera, suelos para agricultura, subsuelos para pozos de agua y petróleo, lodos, emulsiones, y muchas más. Ejemplos adicionales, junto con discusiones específicas, referencias y publicaciones, métodos estándar, y notas técnicas, se encuentran en nuestra página web de [Aplicaciones](#).



Zeolita Natural



Negro de Carbón para Refuerzos y Pigmentos



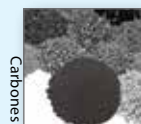
Catalizadores



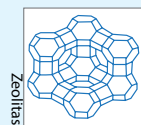
Cerámicas



Energía



Carbones



Zeolitas



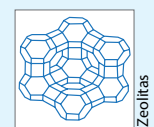
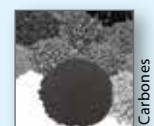
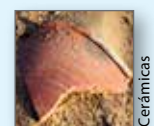
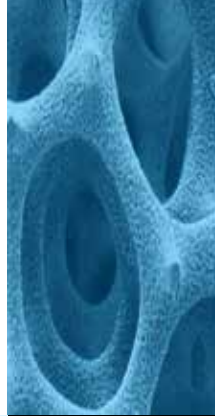
Farmacéutica

NOVAtouch™ -Especificaciones**

Funcionamiento:	1	LX ¹	2	LX ²	3	LX ³	4	LX ⁴
Estaciones para análisis	1		2		3		4	
Clases de análisis	Área superficial (BET, STSA), isotermas de adsorción y de desorción							
Rango de área superficial	0.01 m ² /g sin límite máximo							
Rango de distribución de tamaños de poros	0.35 to 500 nm (3.5 to 5000 Å)							
Volumen mínimo de poros (líquido)	2.2 x 10 ⁻⁶ ml / g							
Volumen mínimo de poros (a STP)	0.0001 cc / g							
Adsorbatos:	1	LX ¹	2	LX ²	3	LX ³	4	LX ⁴
Nitrógeno	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Otros gases no corrosivos (Ar, CO ₂ , H ₂ , C ₄ H ₁₀ , etc.)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Desgasificación:	1	LX ¹	2	LX ²	3	LX ³	4	LX ⁴
Puertos para preparación de muestras	4							
Rango de temperatura	ambiente - 450°C*, en intervalos de 1°C							
Protocolos programables de calentamiento	Múltiples rampas y tiempos a cada temperatura							
Transductores de Presión:	1	LX ¹	2	LX ²	3	LX ³	4	LX ⁴
Exactitud (% del rango)	±0.1							
Convertidor A/D	24-bit							
Resolución mínima de presión (mm Hg)	6 x 10 ⁻⁵							
Resolución mínima de presión relativa, P/Po (N ₂)	6 x 10 ⁻⁸							
Características Físicas:	1	LX ¹	2	LX ²	3	LX ³	4	LX ⁴
Dimensiones(WxDxH)	61.6 cm x 49.2 cm x 82.9 cm							
Peso	43 kg (95 lbs.)							
Electricidad	100-240 V, 50/60 Hz							

*350°C estándar; 450°C con calentadores opcionales y celdas de cuarzo.

** Ocho modelos equivalentes (NOVAtouch Serie -S: modelos 1-S...LX4-S) son suministrados con celdas para análisis más cortas y un Dewar de 1 L (vs. 2 L estándar) para usuarios que deseen concentrarse primordialmente en experimentos de corta duración (hasta 5 h) y rápidos análisis BET.



NOVA touch™ -Beneficios

Operación Conveniente

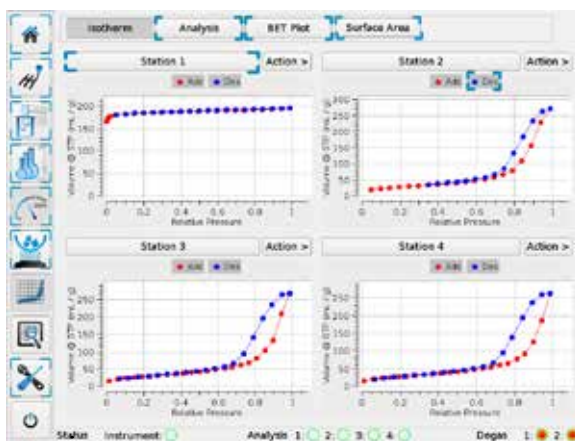
- Análisis simultáneo de hasta cuatro muestras con el NOVA touch 4 / LX⁴ incrementa la productividad dramáticamente.
- Desgasificación de hasta cuatro muestras durante cada análisis maximizan el rendimiento.
- Análisis automático incluye visualización en tiempo real de isothermas y cálculos BET.
- Acceso a operaciones del instrumento localmente mediante el panel de control o remotamente con una PC y cable Ethernet.
- Gran variedad de celdas para acomodar cualquier muestra.
- Diseño compacto con estaciones de desgasificación incorporadas para ahorrar espacio valioso en laboratorios.
- Puertas de protección giratorias proveen aislamiento térmico, y operación compacta y segura.



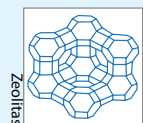
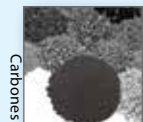
Panel de Control del NOVA touch

Satisface Demandas Técnicas

- Tecnología de equilibración total con selección de tolerancia de presión, tiempo de equilibración, y número de puntos de presión relativa (P/P₀).
- Celda dedicada a medir P₀ libera a todas las estaciones para obtener análisis completos. Los valores de P₀ son medidos periódicamente en los modelos N y continuamente en los modelos LX^N usando un transductor de presión dedicado a esta medición. Opciones adicionales para evaluar P₀ incluyen entrada directa, calculada, o medida diariamente.
- Fácil de actualizar para acomodar nuevas necesidades; nuevas estaciones de análisis pueden ser añadidas hasta un máximo de 4, incluyendo expansiones de modelos N a LX^N en su laboratorio.
- Calibración interna guiada por un microprocesador para optimizar el rendimiento en conformidad con los requerimientos de ISO-9000.
- Acceso a diagnósticos en modalidad manual para verificaciones de rendimiento y manutención.
- Visualización en tiempo real del status para obtener actualizaciones instantáneas del progreso de cada análisis.
- Simple y rápida verificación de las calibraciones, completada en tan solo unos pocos minutos.
- Protocolos de calentamiento para desgasificación programables en múltiples pasos.
- Selección de gas para transferencia de celdas (helio, adsorbato, o gas de ventilación, usualmente aire) tras completar una desgasificación o análisis, con un transductor de presión en los modelos LX^N para acelerar los análisis.
- Análisis aún más rápido gracias a la reducción de información requerida para iniciar cada análisis.



Visualización de datos en tiempo real



NOVA touch™ -Beneficios

Revolucionaria Versatilidad, Velocidad y Precisión

- Tecnología patentada NO Void Analysis™ (NOVA) elimina el uso de helio, reduciendo costos de análisis.
- Alternativamente, se puede usar la técnica clásica con helio para cumplir con procedimientos estándar existentes.
- Nuevo y robusto sensor de nivel de refrigerante (CLS) mantiene constante el volumen vacío de las celdas y minimiza el volumen de la zona fría para asegurar la exactitud de los datos mientras se evapora el refrigerante.
- Algoritmo MaxiDose™ y protocolos avanzados para dosificación de gas reducen el tiempo de análisis sin sacrificar exactitud ni precisión.
- Capacidad para medir áreas superficiales muy bajas y compensando por la adsorción en las paredes internas de cada celda.
- Acceso a desgasificadores durante cada análisis para iniciar o terminar preparaciones de muestras bajo flujo de gas o vacío.
- Resultados y cálculos BET son presentados continuamente durante los análisis en el panel de control o transmitiéndolos a una computadora con el software TouchWin™.
- Los modelos NOVA touch™ de la Serie -S son suministrados con celdas cortas y un Dewar de menor capacidad para añadir conveniencia y ahorro de refrigerante cuando el interés primordial es en experimentos de corta duración como rápidos análisis BET.

Visualización de Resultados

- Panel de control muestra gráficas y tablas de resultados durante los análisis.
- Reportes de análisis incluyen parámetros de desgasificación programada para facilitar su rastreo.
- Comunicación con una computadora para programar parámetros de desgasificación y análisis, y para preparar reportes con cálculos avanzados.



Sujetadores Retractables para Mantas Calentadoras

Programación de Análisis

- Permite a los operadores establecer protocolos pre-definidos para análisis.
- Aumentar la velocidad de análisis reduciendo la cantidad de datos necesarios para iniciar cada análisis.

Controlador del Sistema

- Control exclusivo de parámetros como la dirección IP para comunicaciones remotas con una computadora, y la selección de lenguaje para comunicaciones (inglés, alemán, chino, español, y muchos más).



Análisis simultáneos maximizan el rendimiento.

ADSORCIÓN DE GASES



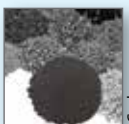
Catalizadores



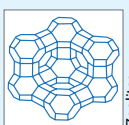
Cerámicas



Energía



Carbones



Zeolitas



Farmacéutica

NOVA touch™ -Software

Software TouchWin™ Compatible con Microsoft Windows® para Operación Desde una Computadora

- TouchWin™ es un programa compatible con Microsoft Windows® que permite operar remotamente el NOVA touch™. Los operadores encontrarán en él un medio muy intuitivo y sencillo para utilizar.
- TouchWin™ incorpora décadas de experiencia adquirida por Quantachrome en el análisis de partículas e incluye acceso flexible a los métodos más modernos para interpretación de datos y generación de reportes.
- Generación de protocolos de desgasificación y análisis, control de funciones, y transferencia de datos.
- Inspección inmediata de resultados actualizados continuamente en el panel de control del equipo.
- Almacenamiento de datos y protocolos en la memoria permiten su rápido acceso y uso.
- Compatible con virtualmente cualquier impresora que utilice el sistema Windows®.
- Abilidad para enfocar y extender gráficas para optimizar cálculos de linealidad en cualquier grupo de datos.

Disponibilidad de Características Compatibles con la Regulación Farmacéutica 21 CFR Part 11

El NOVA touch™, cuando es configurado para seguridad y utilizado con la versión 21 CFR Part 11 del software TouchWin™, está diseñado para permitir que los usuarios satisfagan los requerimientos regulatorios para manutención de documentos electrónicos en la industria farmacéutica y sus dependientes, de acuerdo a mecanismos establecidos por la Food and Drug Administration (FDA) de los EE. UU. La FDA requiere demostrar compatibilidad con sus regulaciones, y con los dispositivos del Federal Food, Drug, and Cosmetic Act y el Public Health Service Act, descritos en su Guía Para Industrias del año 2003, titulada "Part 11", Electronic Records; Electronic Signatures – Scope and

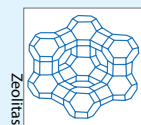
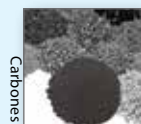
Amplia Selección de Métodos y Modelos para Interpretación de Datos

- Isotermas de adsorción y desorción (en escala linear y logarítmica).
- Área superficial BET.
- Área superficial Langmuir.
- Volumen y área superficial de microporos via el método "t-plot" (con las ecuaciones de Halsey, de Boer y STSA).
- Área superficial de microporos mediante el método Dubinin-Raduskevich (DR).
- Volumen y área superficial de microporos via el método Alpha-s*.
- Área superficial y distribución de tamaños de microporos mediante el método Dubinin-Astakhov (DA).
- Distribución de tamaños de mesoporos mediante el método Barrett-Joyner-Halenda (BJH).
- Distribución de tamaños de mesoporos mediante el método Dollimore-Heal (DH).
- Distribución de tamaños de microporos mediante el método Modelless-Pore (MP).
- Distribución unificada de tamaños de mesoporos y microporos mediante métodos modernos basados en mecánica estadística, como la teoría de funcionales de densidad (DFT) y simulaciones Monte-Carlo (GCMC), incluyendo un extenso repertorio de combinaciones de adsorbatos y adsorbentes, tales como argón en zeolitas, nitrógeno en sílica, CO₂ en carbones, etc.
- Dimensión fractal mediante los métodos de Neimark-Kiselev (NK) y Frenkel-Halsey-Hill (FHH).

* Cálculos y gráficas de calores de adsorción.

Application", preparada por la Oficina de Conformidad en el Centro de Evaluación e Investigación de Drogas (CDER). Esta versión del software TouchWin™ adopta características que facilitan su integración sencilla a laboratorios farmacéuticos y otros que se rijan por normas de Good Laboratory Practice (o GLP).

* Disposición Final, Registro Federal, Vol. 62, No. 54, pp. 13429-13466 (1997).



NOVA touch™ -Software

El software TouchWin™ asociado al NOVA touch™ provee acceso sencillo y guiado a la compilación más grande y variada de métodos modernos basados en mecánica estadística (NLDFT, QSDFT, GCMC) existentes hoy en día. Esta compilación incluye más de 23 métodos examinados y reconocidos independientemente por renombrados investigadores en este campo, y su utilidad ha sido demostrada para derivar distribuciones de tamaños de poros consistentes con mediciones independientes de materiales de referencia como carbones, zeolitas y sílicas de geometrías distintas y conocidas (por ejemplo, con poros con forma de rajaduras, cilindros, esferas, y algunas combinaciones de ellos), junto con una gran variedad de combinaciones de adsorbato / adsorbente a varias temperaturas de adsorción. Algunos ejemplos se encuentran listados en la Tabla adjunta. Para obtener más detalles y explorar opciones adicionales sírvanse contactar a nuestro grupo de [Asesoría con Aplicaciones](#).

DFT / GCMC Kernel File	QSDFT
NLDFT- N ₂ carbon equilibrium transition kernel at 77K based on a slit-pore model.	QSDFT - N ₂ - carbon equilibrium transition kernel at 77 K based on a cylindrical pore model.
NLDFT- N ₂ carbon equilibrium transition kernel based on a cylindrical pore model.	QSDFT - N ₂ - carbon adsorption branch kernel at 77 K based on a cylindrical pore model.
NLDFT- N ₂ carbon equilibrium transition kernel at 77K based on a slit-pore model for pore widths < 2nm, and a cylindrical model for pore widths > 2nm.	QSDFT - N ₂ - carbon equilibrium transition kernel at 77 K based on a slit-pore model (pore diameter < 2 nm) and a cylindrical pore diameter (pore diameter > 2 nm).
NLDFT- N ₂ silica equilibrium transition kernel at 77K based on a cylindrical pore model.	QSDFT - N ₂ - carbon adsorption branch kernel at 77 K based on a slit-pore model (pore diameter < 2 nm) and cylindrical pore model (pore diameter > 2 nm).
NLDFT-N ₂ silica adsorption branch kernel at 77K based on a cylindrical pore model for pores of diameter <5nm, and spherical pores of diameter > 5nm.	QSDFT - N ₂ - carbon adsorption branch kernel at 77 K based on a cylindrical pore model (pore diameter < 5 nm) and spherical pore model (pore diameter > 5 nm).
NLDFT- N ₂ silica adsorption branch kernel at 77K based on a cylindrical pore model.	QSDFT - N ₂ - carbon adsorption branch kernel at 77 K based on a slit-pore model (pore diameter < 2 nm) and a cylindrical pore model (pore diameter 2-5 nm) and a spherical pore model (pore diameter > 5 nm).
NLDFT-Ar zeolite/silica equilibrium transition kernel at 87K based on a cylindrical pore model.	
NLDFT - Ar zeolite/silica adsorption branch kernel at 87K based on a cylindrical pore model.	
NLDFT - Ar zeolite/silica equilibrium transition kernel at 87K based on a spherical pore model (pore diameter < 2nm) and cylindrical pore model (pore diameter > 2 nm).	
NLDFT - Ar zeolite/silica adsorption branch kernel at 87K based on a spherical pore model (pore diameter < 2 nm) & cylindrical pore model (>2 nm).	
NLDFT Ar carbon equilibrium transition kernel at 87K based on a cylindrical pore model.	



Catalizadores



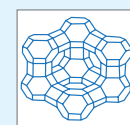
Cerámicas



Energía



Carbones



Zeolitas



Farmacéutica

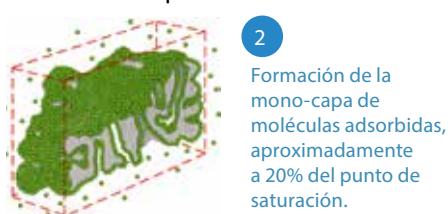
El Proceso de Adsorción de Gases

Antes de iniciar experimentos de adsorción es necesario preparar a las superficies sólidas liberándolas de contaminantes como agua y aceites. La limpieza o desgasificación de un sólido típicamente se lleva a cabo poniendo la muestra en una celda de vidrio y calentándola bajo vacío o bajo flujo de un gas inerte. La Figura 1 muestra cómo un sólido que posee grietas y orificios (poros) luce después de haber sido desgasificado.



1 Sección magnificada de un sólido poroso desgasificado.

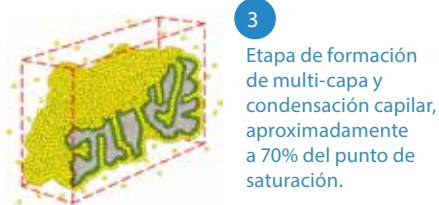
Una vez que la muestra está limpia, se pone a temperatura constante mediante un baño de circulación externo. Entonces se introduce gas (el adsorbato) a la muestra en pequeñas dosis. Esto causa que las moléculas de gas se adhieran a la superficie del sólido (o adsorbente). Las moléculas que logran adherirse se dice que son adsorbidas y por lo general forman una capa mono-molecular (o monocapa) que cubre a toda la superficie del sólido. La teoría de Brunauer, Emmett, y Teller (BET) puede predecir la cantidad de moléculas adsorbidas que forman esta monocapa, N_m (ver la Figura 2). Cuando en valor de N_m se multiplica por el valor del área cubierta por una molécula, el resultado es el área de superficie del adsorbente.



2 Formación de la mono-capa de moléculas adsorbidas, aproximadamente a 20% del punto de saturación.

Si se siguen añadiendo moléculas de gas más allá de la formación de la monocapa, eventualmente las moléculas comienzan a formar multicapas depositándose una encima de la

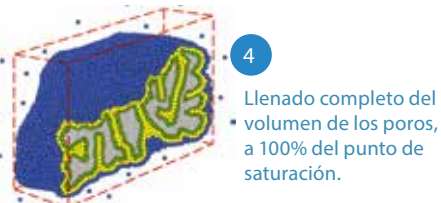
otra. Al mismo tiempo la condensación capilar comienza a desarrollarse dentro de los poros (ver Figura 3). Este último proceso puede ser descrito por la ecuación de Kelvin, que cuantifica la relación entre la presión residual del gas y el tamaño de los poros que pueden contener gas condensado.



3 Etapa de formación de multi-capa y condensación capilar, aproximadamente a 70% del punto de saturación.

Modelos clásicos como el creado por Barrett, Joyner, y Halenda (BJH) o avanzados y modernos como el DFT (Teoría de Funcionales de Densidad), que es mucho más preciso y completo, permiten calcular el tamaño de los poros usando la información de presiones de gas equilibradas. Las isotermas de volumen de gas adsorbido en función de presiones relativas son convertidas en distribuciones cumulativas o diferenciales de tamaño de poros.

A medida que las presiones del gas se acercan al punto de saturación (P_0), los poros se llenan completamente de adsorbato (ver la Figura 4).



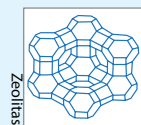
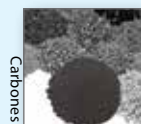
4 Llenado completo del volumen de los poros, a 100% del punto de saturación.

Sabiendo la densidad del adsorbato, uno puede calcular el volumen que ocupa y, por tanto, el volumen total de los poros en la muestra. Si se comienza a remover ciertas cantidades de gas de la muestra en pasos se genera la isoterma de desorción. La histéresis que se observa puede ser relacionada con diferentes formas geométricas y características estructurales de los poros.

Campo de Uso

Las técnicas para caracterización de partículas pueden ser utilizadas en industrias como:

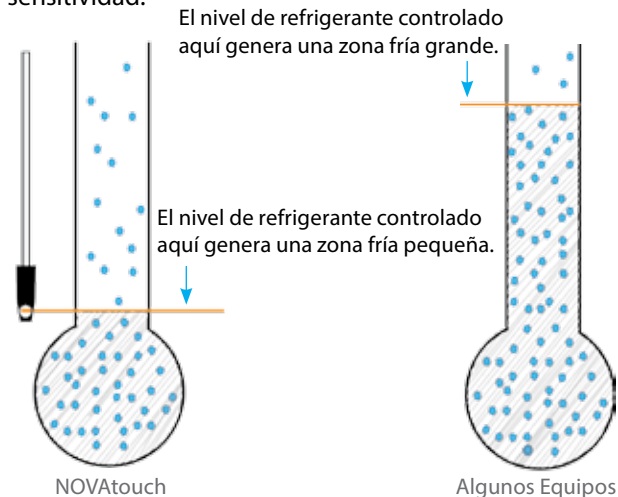
- Aeroespacial
- Agricultura
- Alimentos
- Aparatos Médicos
- Automotriz
- Aviación
- Baterías
- Bienes de Consumo
- Cerámicas
- Comunicaciones
- Cementos y Concreto
- Cosméticos
- Electricidad
- Electrónica
- Exploración de Petróleo
- Farmacéutica
- Hule y Caucho
- Manufactureras
- Marítimas
- Materiales de Construcción
- Medio Ambiente
- Metales
- Minerales
- Minera y Metalúrgica
- Municiones
- Óptica
- Químicas
- Papel y Envases
- Pegamentos y Resinas
- Petroquímica
- Pilas de Combustible
- Pinturas y Recubrimientos
- Plásticos
- Procesadoras
- Textiles
- Tratamiento de Agua



Minimizando la Zona Fría se Maximiza la Sensibilidad

La sensibilidad en las mediciones de analizadores manométricos de adsorción de gases depende del volumen interno (o espacio vacío) de la zona de medición y de cuántas moléculas de gas permanecen no-adsorbidas. Por lo tanto, siempre que se hacen estas mediciones es importante minimizar la cantidad de gas no-adsorbido que ocupa el espacio vacío. Para ello se insertan comúnmente en las celdas varillas de vidrio que reducen el espacio vacío dentro de ellas. Además el tamaño del bulbo de la celda puede ser seleccionado para reducir el espacio vacío de manera consistente con el volumen y dimensiones de la muestra misma y su capacidad de adsorción. Mediciones a presiones bajas también pueden ayudar en este caso, y es por ello que el gas kriptón (cuya presión de saturación P_0 a la temperatura de nitrógeno líquido es aproximadamente 1/300 de la de nitrógeno a la misma temperatura) se usa con frecuencia para medir áreas superficiales extremadamente bajas (por ejemplo, de menos de un metro cuadrado en la celda). La cantidad de gas no-adsorbido es también función de la temperatura en el espacio vacío: A mayor temperatura, el espacio contiene menos moléculas a una presión dada, y a menor temperatura habrán más moléculas de gas presentes a la misma presión. En cualquier sistema manométrico una parte del espacio vacío está en una zona más caliente (no en

el refrigerante), y la otra parte está en una zona más fría (con la celda sumergida en el refrigerante). Por lo tanto, es ventajoso minimizar el volumen del espacio vacío que está más frío, porque cada cm^3 a la temperatura de nitrógeno líquido (77.4K) contiene casi cuatro veces más moléculas no-adsorbidas que cada cm^3 contiene a temperatura ambiental (por ejemplo, 298K). Claramente, para cualquier geometría de celda la mayor parte debe permanecer en la zona caliente y el mínimo volumen debe permanecer en la zona fría para obtener la máxima sensibilidad.



Accesorios

Regularores de Gases

El funcionamiento correcto del NOVA touch es asegurado cuando se utilizan regularores de gas de alta calidad. Quantachrome suministra sistemas completos para regulación de gases, que incluyen regularores de dos etapas con dos manómetros, además de los conectores al tanque, una válvula de aislamiento, y una línea de gas de 1/8". Los regularores contienen diafragmas aislantes de acero inoxidable y cuentan con las conexiones CGA requeridas para gases específicos. Distintos sistemas son suministrados para nitrógeno (y otros gases inertes, incluyendo helio), hidrógeno, monóxido de carbono, gases oxidantes, etc.

Separador de Muestras Representativas (Riffler)

Como en la mayoría de estudios de polvos y materiales porosos, las determinaciones de área superficial y tamaño de poros generalmente requieren porciones de muestra mucho más pequeñas que las cantidades originales. El **Rotary Riffler** utiliza la manera más exacta para dividir muestras de polvos en fracciones representativas del lote – muestreo rotatorio. Una tolva de vibración controlada permite ajustar la velocidad de suministro, y un colector con múltiples compuertas y velocidad variable permite separar las muestras y obtener fracciones representativas en probetas estándar de vidrio.



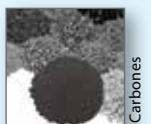
Catalizadores



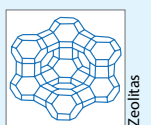
Cerámicas



Energía



Carbones



Zeolitas



Farmacéutica



Por casi medio siglo los científicos e ingenieros de Quantachrome han revolucionado las técnicas de medición y diseñado instrumentos para permitir la caracterización exacta, precisa y confiable de polvos y materiales porosos. Nos distingue un compromiso inquebrantable de proveer la tecnología más avanzada del mundo en paralelo con orientación, soporte y servicio técnico a nuestros clientes. Nuestro compromiso a nuestros clientes incluye dar apoyo antes, durante, y después de una venta, y a lo largo de la vida útil de los instrumentos. Éste es un gran compromiso porque nuestros productos son tan robustos y confiables que normalmente encontramos muchos de ellos siendo usados por décadas.

Renombrado innovador de tecnologías para caracterizar materiales porosos.

Calidad - Versatilidad - Confianza

La calidad de nuestro apoyo y servicio post-ventas es la razón por la que nos enorgullece mantener relaciones de por vida con nuestros clientes.

Servicio Técnico



Nuestro departamento de servicio global asegura que los instrumentos de Quantachrome continuarán siendo los motores confiables de laboratorios para caracterización de materiales. Les ofrecemos la flexibilidad para elegir entre contratos de servicio diseñados para proveer la rapidez de atención, paquete de servicios, y descuentos en partes de repuesto, que mejor acomoden sus requerimientos.

Partes de Repuesto



Las partes de repuesto para equipos de Quantachrome están certificadas para funcionar con nuestros equipos. Proveemos respuestas rápidas a pedidos de repuestos, y mantenemos un gran inventario de partes de repuesto y componentes de equipos.

Laboratorio de Aplicaciones



Completamente equipado con los aparatos más modernos y avanzados, nuestro laboratorio, LabQMC (www.labqmc.quantachrome.com), provee la opción de hacer contratos de servicios de análisis por expertos. Los servicios de laboratorio también se proveen para validar la aplicación de nuestros productos a sus propias muestras antes de efectuar la compra.

Soporte Vitalicio para Aplicaciones



Consideramos que el soporte técnico de nuestros instrumentos es un componente esencial de nuestra estrategia mercantil. Nuestros científicos expertos siempre están dispuestos a contestarles preguntas sobre aplicaciones o el uso de nuestros equipos. Hacemos esto como un servicio estándar sin considerar si tienen un contrato de servicio con nosotros.

Compañeros en Ciencia



Quantachrome tiene un departamento de investigación científica que incluye líderes mundiales en la caracterización de materiales. Nuestro grupo, dirigido por el Dr. Matthias Thommes, mantiene proyectos activos de colaboración con laboratorios líderes en sus áreas internacionalmente. Nuestros artículos científicos son publicados con regularidad en revistas examinadas por expertos independientes, y miembros de nuestro grupo hacen presentaciones técnicas en simposios alrededor del mundo.

Corporate Headquarters-USA

Quantachrome Instruments
1900 Corporate Drive
Boynton Beach, FL 33426
Tel: +1 800.989.2476
+1 561.731.4999
Fax: +1 561.732.9888
email: qc.sales@quantachrome.com
www.quantachrome.com

China

Quantachrome Beijing Office
www.quantachrome.com.cn
Tel: +86 215 282 8278
email: qc.china@quantachrome.com.cn
Hot Line: 400 650 1652

United Kingdom

Quantachrome UK Ltd.
www.quantachrome.co.uk
email: info@quantachrome.co.uk
Tel: +44 (0) 1252 819 719

Germany

Quantachrome GmbH & Co. KG
www.quantachrome.de
email: info@quantachrome.de
Tel: +49 (0) 8134 93240

Japan

Quantachrome Instruments Japan G.K.
www.quantachrome.co.jp
email: sales.japan@quantachrome.com
Tel: +81 44 829 1525

India

Quantachrome India
www.quantachrome.com
email: india@quantachrome.com
Tel: +91 22 2589 5858

Su Representante Local:

Las marcas de registro son propiedad de sus respectivos dueños.

© 2017 Quantachrome Corporation 07170-S-Rev. E 0517