Anton Paar

Calorímetro Diferencial de Barrido

Serie Julia DSC

Julia DSC:
donde la velocidad se encuentra con la precisión

Aprenda a usarlo rápidamente. Enfríelo rápidamente. Obtenga resultados rápidamente.

El nuevo y potente Calorímetro Diferencial de Barrido de Anton Paar acelera cada etapa para darle una ventaja competitiva allí donde el tiempo y la precisión son decisivos.

Cúbralo todo: desde un control de calidad avanzado hasta la I+D de vanguardia, y desde polímeros y productos farmacéuticos hasta almacenamiento de energía, alimentos y materiales de construcción.

Úselo sin límites: tanto principiantes como profesionales del DSC.

Decida ahora: ¿Acelerará para liderar la carrera?

Aprenda a usarlo rápidamente

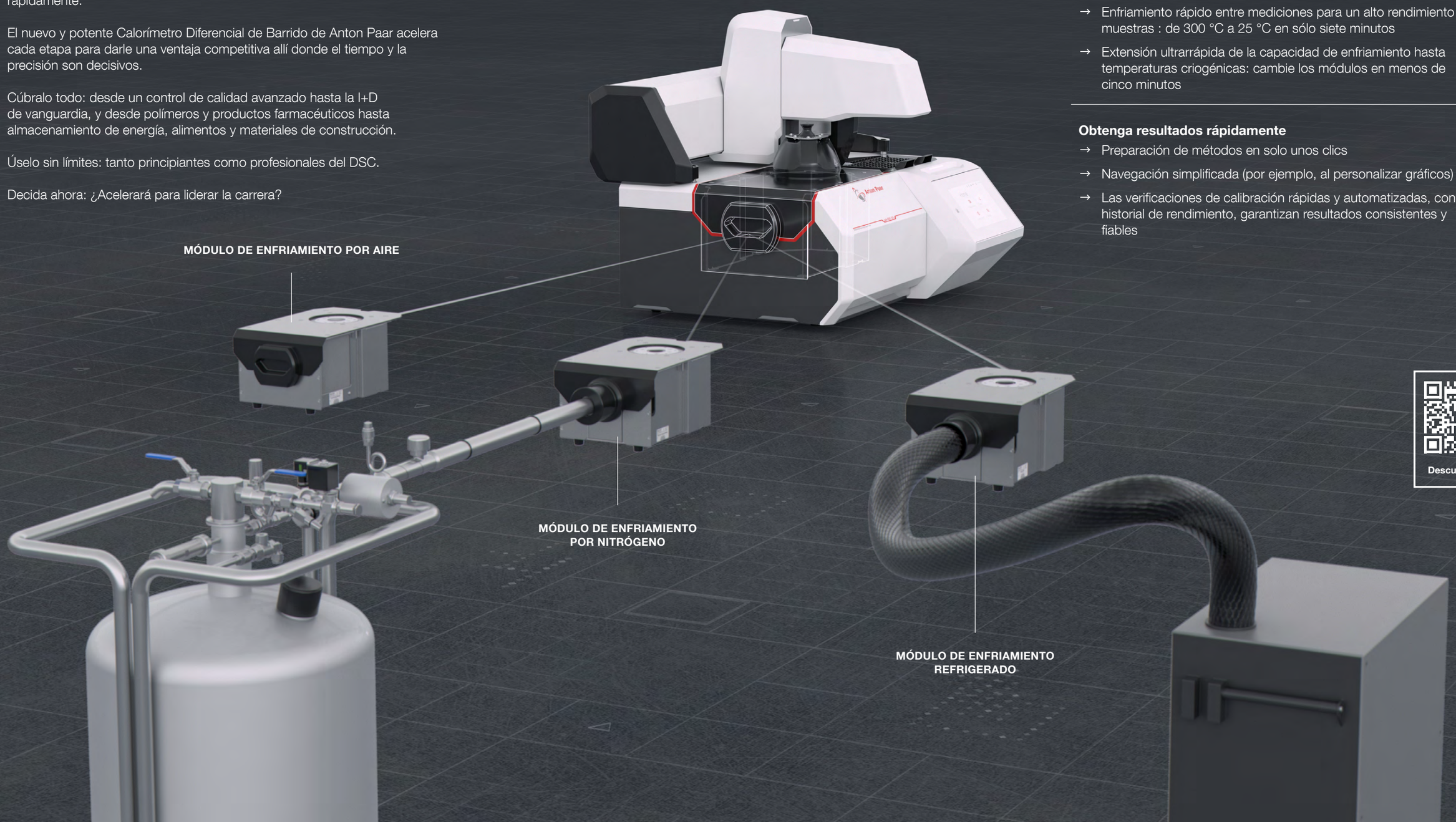
- → No requiere capacitación: su diseño intuitivo le permite comenzar de inmediato
- → Asistente de calibración paso a paso: precisión garantizada con flujos de trabajo guiados
- → Modo de control de calidad dedicado: control sencillo con criterios de aprobación/advertencia/rechazo y gráfico de control

Enfríelo rápidamente

- → Velocidades de enfriamiento inigualables hasta temperaturas bajo cero gracias al módulo de enfriamiento por aire integrado
- → Enfriamiento rápido entre mediciones para un alto rendimiento de muestras : de 300 °C a 25 °C en sólo siete minutos
- → Extensión ultrarrápida de la capacidad de enfriamiento hasta temperaturas criogénicas: cambie los módulos en menos de cinco minutos

Obtenga resultados rápidamente

- → Preparación de métodos en solo unos clics
- → Navegación simplificada (por ejemplo, al personalizar gráficos)
- → Las verificaciones de calibración rápidas y automatizadas, con historial de rendimiento, garantizan resultados consistentes y fiables



Descubra más

Julia DSC:
escalable, modular y preparada para el futuro

Flexibilidad de configuración
Elija las especificaciones predefinidas del Julia DSC 300, su puerta de entrada al mundo del análisis térmico, o aproveche la libertad absoluta del Julia DSC 500, su solución integral preparada para el futuro para todo el espectro de control de calidad, I+D y el ámbito académico.

		Julia DSC 300	Julia DSC 500
		↓	↓
Muestreador automático con 70 posiciones para muestras y 8 para referencias		opcional	opcional
Opción de enfriamiento	ACM	✓	opcional
	RCM	×	opcional
	NCM	×	opcional
Control de gases	1 x MFC + 1 x válvula de control de caudal	✓	×
	2 x MFC	×	✓
Modo TruPeak de flujo térmico		✓	✓
DSC sinusoidal		✓	✓

Marcas comerciales **Julia (EU: 018353607), TruPeak (EU: 018812184)**

Preparado para el futuro: módulos de enfriamiento intercambiables
Si necesita trabajar con distintas temperaturas mínimas, ya sea ocasionalmente o de manera regular, el Julia DSC 500 le permite cambiar el módulo de enfriamiento en menos de cinco minutos sin desmontar el horno. Basta con aflojar cuatro tornillos, retirar un módulo, colocar el nuevo y volver a apretarlos. Sin desmontar. Sin cables.

Módulo de enfriamiento por aire (ACM)

- → Tecnología Peltier patentada: no requiere enfriador externo
- → -35 °C a +700 °C con enfriamiento rápido para un mayor rendimiento de muestras

Olvídese del enfriamiento por aire tradicional. El ACM, impulsado por la tecnología de enfriamiento Peltier, desciende fácilmente a -35 °C sin necesidad de un dispositivo de enfriamiento externo. El funcionamiento sin complicaciones cerca de la temperatura ambiente ahorra unos 20 minutos entre cada medición. Al proporcionar mayores velocidades de enfriamiento controlado hasta temperaturas más bajas, el ACM además ahorra espacio y elimina la necesidad de mantenimiento.

Módulo de enfriamiento refrigerado (RCM)

- → Enfriamiento seguro y eficiente
- → -90 °C a +700 °C en un solo rango continuo

El RCM opera mediante un circuito cerrado de enfriamiento sin necesidad de usar nitrógeno líquido. Se garantiza un control de la temperatura sobresaliente y conveniente, así como un rendimiento consistente incluso durante ciclos de medición prolongados. No requiere mantenimiento del medio de enfriamiento refrigerado.

Módulo de enfriamiento por nitrógeno (NCM)

- → Temperaturas criogénicas con nitrógeno líquido
- → -170 °C a +600 °C para el rango máximo de aplicación

El enfriamiento con nitrógeno líquido ofrece el rango de temperatura definitivo de -170 °C a +600 °C y velocidades de enfriamiento muy elevadas. El NCM, diseñado a medida con un depósito de nitrógeno controlado electrónicamente y un dewar autopresurizado, funciona a la perfección sin intervención manual entre mediciones y sin necesidad de una costosa bomba de LN_2.

Precisión simplificada

1

Maletín de accesorios

→ Todo lo que necesita para realizar experimentos

→ Materiales de calibración incluidos

El maletín de accesorios contiene todo lo necesario para comenzar a trabajar: herramientas de preparación de muestras (por ejemplo, un cortador y una placa de corte para muestras sólidas que requieran ajustes de tamaño o forma). así como una espátula y una jeringa para muestras en polvo y líquidas, respectivamente. El embudo garantiza que la muestra solo vaya a donde debe, y la varilla de empuje ayuda a compactar las muestras y a mejorar el contacto con el fondo del crisol, favoreciendo una mejor transferencia de calor. También se incluyen materiales para la calibración de temperatura y entalpía (indio, zinc), el modo TruPeak, y materiales para la calibración de la capacidad calorífica específica (zafiros).

2

Cierre del crisol

→ Prensa de sellado de crisoles

→ Lápiz de cierre de crisoles

El sellado hermético de los crisoles de aluminio nunca ha sido tan sencillo. Despídase de la preparación de muestras engorrosa. El innovador diseño del troquel inferior de la prensa de sellado de crisoles le permite pesar y tarar el crisol vacío, llenarlo limpiamente con un embudo (sin derrames en el borde) y sellarlo con una tapa mediante soldadura en frío, todo sin retirarlo del troquel Una vez sellado, el crisol puede pesarse de nuevo para obtener una masa de muestra precisa. Para el sellado no hermético, el lápiz de cierre de crisoles le ofrece un control total de la fuerza de compresión, ideal para presionar con seguridad las tapas sobre muestras de película o fibra. Su proceso de sellado repetible garantiza resultados fiables y constantes en todo momento.

3

Pantalla táctil y luz de estado

→ Toda la información importante en una sola pantalla

→ La luz de estado lo mantiene informado

Toda la información que necesita se muestra claramente en la pantalla táctil integrada: señales (por ejemplo, temperatura, flujo de calor, caudal de gas), tiempo restante hasta el final de la medición y/o de toda la lista de tareas, así como el estado actual del instrumento. La luz LED de estado indica si el instrumento está ocupado (midiendo, moviendo el automuestreador, enfriándose hasta la temperatura de reposo o en modo ecológico), listo para funcionar o si requiere su atención (por ejemplo, inserción o extracción de muestras). Puede saberlo rápidamente, incluso a distancia, a través de los diferentes colores de estado y tipos de parpadeo. Los experimentos con métodos predefinidos pueden iniciarse directamente desde la pantalla con solo introducir el nombre y la masa de la muestra.

4

Automuestreador Julia DSC

→ Alto rendimiento con capacidad para 70 muestras

→ Asistente de calibración

El automuestreador Julia DSC es la opción de automatización definitiva. Con sus 70 posiciones para muestras, puede trabajar sin supervisión incluso durante el fin de semana. Ocho posiciones de referencia pueden alojar crisoles de referencia para igualar los de muestra, así como muestras de calibración. De este modo, incluso la calibración TruPeak puede automatizarse. Las muestras sensibles al oxígeno o a la humedad pueden sellarse herméticamente en un crisol con una tapa especial, la cual puede perforarse automáticamente con una aguja antes de la medición. Cada automuestreador incluye herramientas de calibración, que pueden utilizarse fácilmente mediante el asistente de calibración integrado.

Déjese guiar por Julia

El análisis térmico no sólo requiere un sofisticado instrumento de medición, sino también un proceso ágil y fácil de usar. Julia DSC es más que una herramienta, es una guía que simplifica cada paso para garantizar resultados óptimos. Los siguientes cuatro pasos ejemplifican cómo este instrumento de medición de última generación, y sus herramientas asociadas, facilitan un uso fluido desde la preparación de la muestra hasta el análisis en profundidad, representando un enfoque que se centra en el usuario que prioriza la precisión y la eficacia.

Preparación de muestras

→ Herramientas de preparación de muestras disponibles a mano

→ Crisoles y prensa de sellado de crisoles

Tanto si se trata de muestras en polvo, gránulos, películas finas, muestras líquidas o incluso geles, dispone de todas las herramientas necesarias para una preparación óptima de las muestras. Una variedad de crisoles y tapas ajustables cubre todas las aplicaciones, y dos opciones de sellado garantizan un cierre correcto y reproducible.

Carga de la muestra

→ Manual: el software Julia Suite lo guía

→ Automático: déjelo en manos del automuestreador Julia DSC

Cargue los crisoles en el horno y el sensor, manualmente o utilice un automuestreador. De cualquier forma, tendrá la seguridad de que la muestra y la referencia siempre se colocan exactamente en el punto correcto en el momento adecuado. La seguridad del instrumento y del usuario también es prioritaria durante el proceso de descarga.

Definición y medición del método

→ Constructor de métodos intuitivos y sencillos

→ Métodos predefinidos de comprobación de la calibración

Construya sus propios métodos desde cero, fáciles de entender y usar. Controle los datos en directo, cambie los parámetros del método sobre la marcha o pase al siguiente segmento cuando realice mediciones exploratorias. Disfrute de una mayor seguridad con los métodos predefinidos de comprobación de temperatura y entalpía.

Análisis

→ Amplio conjunto de funciones de análisis DSC

→ Mejoras regulares basadas en sus comentarios

Examine los fenómenos de flujo de calor con las herramientas de análisis adecuadas: transición vítrea, análisis de picos, tiempo de inducción a la oxidación, capacidad calorífica, curva de conversión, etc. Prepare informes de análisis o exporte los datos para su posterior procesamiento. Cree macros de análisis para la evaluación automatizada de datos.

Julia Suite:
máxima autonomía para el usuario

Julia Suite, el software de control y análisis para instrumentos Julia DSC, fue creado por usuarios para usuarios. Lo guía a través de la medición y el análisis, todo en un único espacio de trabajo. Tanto si es principiante como un usuario avanzado, el software está hecho a su medida.

Ingenio del software

- → Software moderno con flujos de trabajo intuitivos: sin necesidad de formación
- → Asistente de control de calidad para configurar eficientemente mediciones repetitivas
- → Asistentes de calibración para procedimientos de ajuste rápidos y sencillos

Método de medición

- → Generación sencilla de métodos
- → Modificación de los parámetros del método durante la ejecución de los experimentos

El intuitivo constructor de métodos, con representación gráfica del programa de temperatura y gas, permite orientarse al instante. También se pueden configurar fácilmente otras funciones, como disparadores, acciones condicionales o bucles. Los métodos predefinidos para comprobar la temperatura y la entalpía utilizando materiales de referencia y transiciones bien conocidos, permiten evaluar el estado de precisión de la calibración.

Control de calidad

- → Configuración sencilla de criterios de aprobado/aviso/crítico/no aprobado
- → Gráfico de control para ayudarlo a supervisar las tendencias

La configuración de los protocolos de control de calidad y de los criterios de aprobado/no aprobado es sencilla e intuitiva. El proceso guiado garantiza la precisión, y a la vez minimiza el esfuerzo y el tiempo de preparación. El gráfico de control permite supervisar fácilmente los resultados a lo largo del tiempo, ayudando a detectar tendencias, identificar anomalías y garantizar la estabilidad del proceso a largo plazo.

Gestión de Julia Suite

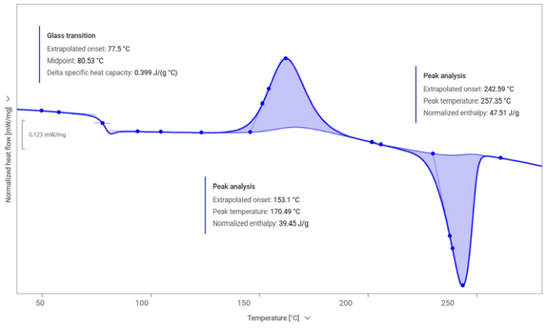
- → Ajústelo todo según sus necesidades
- → Calibración, gestión de usuarios e incluso control de energía

Julia Suite le permite gestionar usuarios, asignar funciones y ajustar la configuración de inicio de sesión y de seguridad. Los lugares de trabajo con rutinas regulares se benefician del esquema de alimentación configurable, que ayuda a reducir el consumo de electricidad y gas, y prolonga la vida útil del instrumento.

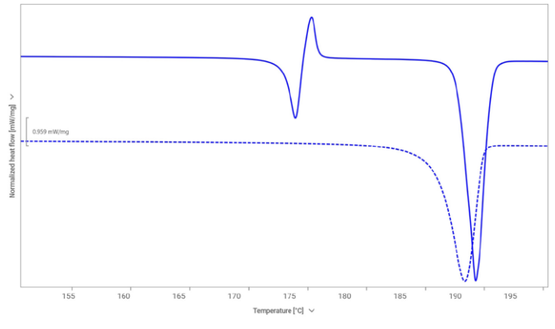
Versatilidad
en todas las industrias

Polímeros
DSC se utiliza ampliamente en la industria de los polímeros para la caracterización térmica, asegurando la calidad y la consistencia del rendimiento. Determina propiedades clave como la temperatura de fusión, temperatura de transición vítrea (Tg) y comportamiento de cristalización, factores que influyen en el procesamiento, la resistencia y la durabilidad. Esencial para el control de calidad, el DSC detecta inconsistencias en la formulación, efectos de envejecimiento o degradación, y apoya la optimización de mezclas de polímeros, la evaluación de aditivos y los estudios de curado de termoestables. Al proporcionar datos térmicos precisos, el DSC ayuda a la selección de materiales y a la optimización del rendimiento en aplicaciones que van desde el envasado hasta los componentes de automoción.

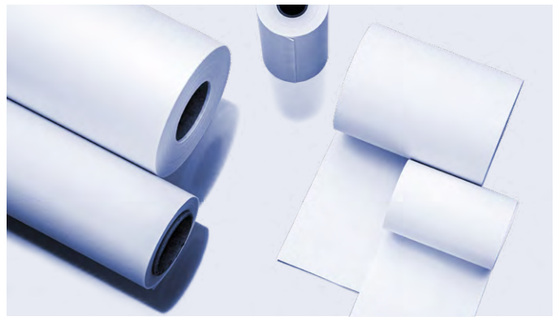
Productos farmacéuticos
En el sector farmacéutico, DSC es una herramienta valiosa para caracterizar los principios activos (API) y excipientes. Se utiliza para estudiar polimorfismo, cristalinidad y estabilidad térmica, factores críticos para la eficacia y vida útil de los fármacos. DSC determina la compatibilidad entre las sustancias farmacológicas y los excipientes, garantizando la estabilidad y evitando interacciones no deseadas. También evalúa la naturaleza amorfa o cristalina de los fármacos, que afecta a la solubilidad y la biodisponibilidad. Además, DSC apoya el cumplimiento regulatorio proporcionando datos térmicos esenciales para la validación del producto y las pruebas de estabilidad.



Ejemplo de aplicación
Muestra de tereftalato de polietileno (PET) tras enfriamiento de choque a partir de la fusión: la curva muestra la transición vítrea, la cristalización en frío exotérmica inducida por un enfriamiento rápido de 150 K/min, y la fusión endotérmica.

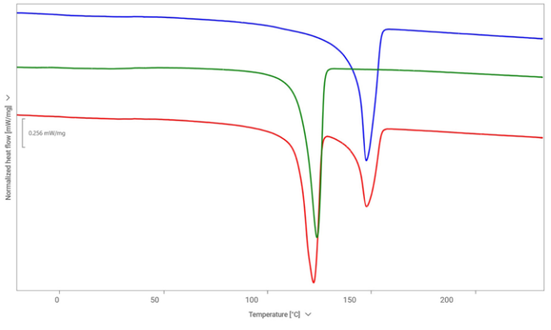


Ejemplo de aplicación
Polimorfismo de la carbamazepina, un API anticonvulsivo común: en el primer calentamiento (línea continua), la forma polimórfica III se funde y posteriormente re-cristaliza en la forma más estable I a unos 175 °C. Un segundo evento endotérmico más fuerte a 190 °C corresponde a la fusión de la forma I. En el segundo calentamiento (línea discontinua), sólo se observa una fusión.

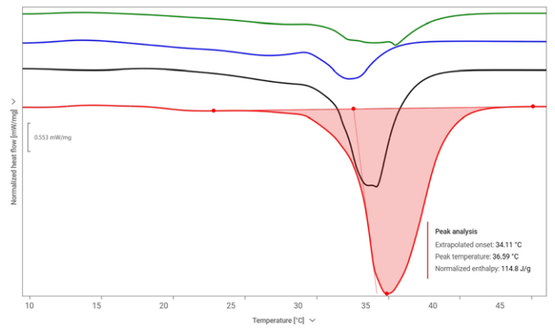


Baterías
DSC es esencial en la investigación y fabricación de baterías, ayudando al desarrollo de un almacenamiento de energía más seguro y eficiente. Evalúa la estabilidad térmica de los materiales de los electrodos, los electrolitos y los separadores, identificando riesgos como el desbordamiento térmico y la descomposición. DSC también estudia las transiciones de fase, la capacidad calorífica y el comportamiento térmico de los componentes de iones de litio en condiciones variables. Estos datos son cruciales para mejorar el rendimiento, prolongar la vida útil y aumentar la seguridad. Con la creciente demanda de baterías de alta densidad energética, DSC es clave para optimizar la selección de materiales y garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad.

Alimentos
DSC se aplica en la industria alimentaria para estudiar las propiedades térmicas de los ingredientes y los productos terminados. Analiza los perfiles de fusión y los patrones de cristalización de grasas, aceites y azúcares en el chocolate, garantizando una textura y una calidad uniformes; supervisa la estabilidad de las emulsiones y detecta interacciones no deseadas de los ingredientes que podrían afectar a la vida útil; y ayuda en los estudios de desnaturalización de proteínas, esenciales para el procesado y la formulación, sobre todo en productos lácteos y cárnicos. Al revelar las características térmicas de los componentes alimentarios, DSC ayuda a optimizar el procesamiento, mejorar la estabilidad y mantener los estándares de alta calidad.



Ejemplo de aplicación
Comparación de tres tipos de separadores para baterías: esto muestra las diferencias en el comportamiento de fusión y, por tanto, su composición e idoneidad para diferentes productos finales de baterías de iones de litio. Las muestras azules y verdes son separadores monopolímeros con diferentes componentes (polipropileno y polietileno, respectivamente). La muestra roja es un separador multicomponente que contiene tanto PE como PP.



Ejemplo de aplicación
Curvas DSC que muestran el comportamiento complejo de fusión del chocolate blanco, el chocolate con leche, el chocolate negro y la manteca de cacao pura (de arriba a abajo, respectivamente): el aumento del tamaño del pico de fusión principal se correlaciona con un mayor contenido de manteca de cacao en el chocolate negro.

	ACM	RCM	NCM
	↓	↓	↓
Temperatura mínima	-35 °C	-90 °C	-170 °C
Temperatura máxima	700 °C		600 °C
Velocidad de calentamiento máx.	300 K/min		
Velocidad de enfriamiento máx.	150 K/min		200 K/min
Enfriamiento de 10 K/min hasta	5 °C	-55 °C	-150 °C
Enfriamiento de 5 K/min hasta	-15 °C	-70 °C	-160 °C
Exactitud de la temperatura (In)	<0.1 K		
Precisión de la entalpía (In)	<1 %		
Rango de medición	± 2,500 mW		

Marcas comerciales **Julia (EU: 018353607), TruPeak (EU: 018812184)**

ACCESORIOS DE PRECISIÓN, RESULTADOS DE PRECISIÓN

Automuestreador con dispositivo perforador
El automuestreador Julia DSC, con 70 posiciones de muestra, ocho posiciones de referencia y un contenedor de residuos de crisol, es la herramienta adecuada para espacios de trabajo de alto rendimiento de muestras y funcionamiento sin supervisión.

Prensa de sellado de crisoles y lápiz de cierre
Las herramientas de sellado adecuadas garantizan un encapsulado sencillo de las muestras en los crisoles, ya sea mediante sellado hermético, cierre por contacto o tapas perforables justo antes del experimento.

Accesorios y calibración
Está equipado con todo lo necesario para la preparación de muestras y calibraciones de todo tipo: temperatura, entalpía, TruPeak™, capacidad calorífica e incluso alineación del automuestreador.

Crisoles
Disponemos de una gran variedad de crisoles y tapas de ajuste para aplicaciones tanto rutinarias como exigentes, sea cual sea la forma de su muestra.

NORMAS SELECCIONADAS	
ASTM D3418	Método de ensayo estándar para temperaturas de transición y entalpías de fusión y cristalización de polímeros por calorimetría diferencial de barrido
ASTM D3895	Método de ensayo estándar para el tiempo de inducción oxidativa de poliolefinas por calorimetría diferencial de barrido
ASTM D4591	Método de ensayo estándar para la determinación de temperaturas y entalpías de transición de fluoropolímetros por calorimetría diferencial de barrido
ASTM D6604	Práctica estándar para las temperaturas de transición vítrea de las resinas de hidrocarburos por calorimetría diferencial de barrido
ASTM E487	Métodos de ensayo estándar para la estabilidad de materiales químicos a temperatura constante
ASTM E537	Método de ensayo estándar para la estabilidad térmica de sustancias químicas por calorimetría diferencial de barrido
ASTM E793	Método de ensayo estándar para determinar las entalpías de fusión y cristalización mediante calorimetría diferencial de barrido.
ASTM E794	Método de ensayo estándar para temperaturas de fusión y cristalización mediante análisis térmico
ASTM E928	Método de ensayo estándar para determinar la pureza mediante calorimetría diferencial de barrido.
ASTM E1269	Método de ensayo estándar para la determinación de la capacidad calorífica específica por calorimetría diferencial de barrido
ASTM E1858	Métodos de ensayo estándar para la determinación del tiempo de inducción oxidativa de hidrocarburos por calorimetría diferencial de barrido
ASTM E2009	Métodos de ensayo estándar para la determinación de la temperatura de inicio oxidativo de hidrocarburos por calorimetría diferencial de barrido
ASTM E2602	Métodos de ensayo estándar para la asignación de la temperatura de transición vítrea por calorimetría diferencial de barrido de temperatura modulada
ASTM E2716	Método de ensayo estándar para la determinación de la capacidad calorífica específica por calorimetría diferencial de barrido de temperatura modulada
ISO 11357	Plásticos - Calorimetría diferencial de barrido (DSC)
ISO 19935	Plásticos - DSC de temperatura modulada
ISO 22768	Caucho crudo y látex de caucho - Determinación de la temperatura de transición vítrea por calorimetría diferencial de barrido (DSC)
DIN 51007	Análisis térmico - Análisis térmico diferencial (ATD) y calorimetría diferencial de barrido (CDE) - Principios generales
DIN 53545	Pruebas del caucho - Determinación del comportamiento de los elastómero a baja temperatura - Principios y métodos de prueba
USP	Farmacopea de Estados Unidos, sección 891 Análisis térmico
Ph. Eur.	Farmacopea europea, sección 2.2.34. Análisis térmico
JP	Farmacopea japonesa, sección 2.52 Análisis térmico

Nuestros técnicos, bien formados y certificados,
están preparados para mantener su instrumento en perfecto funcionamiento.
Máxima disponibilidad | Programa de garantía | Tiempos cortos de respuesta | Red de servicio global

© 2025 Anton Paar GmbH | Todos los derechos reservados.
Especificaciones sujetas a cambio sin previo aviso.
E25IP002ES-A

www.anton-paar.com