

Calorimètres différentiel à balayage

Série Julia DSC



Julia DSC :

La vitesse au service de la précision

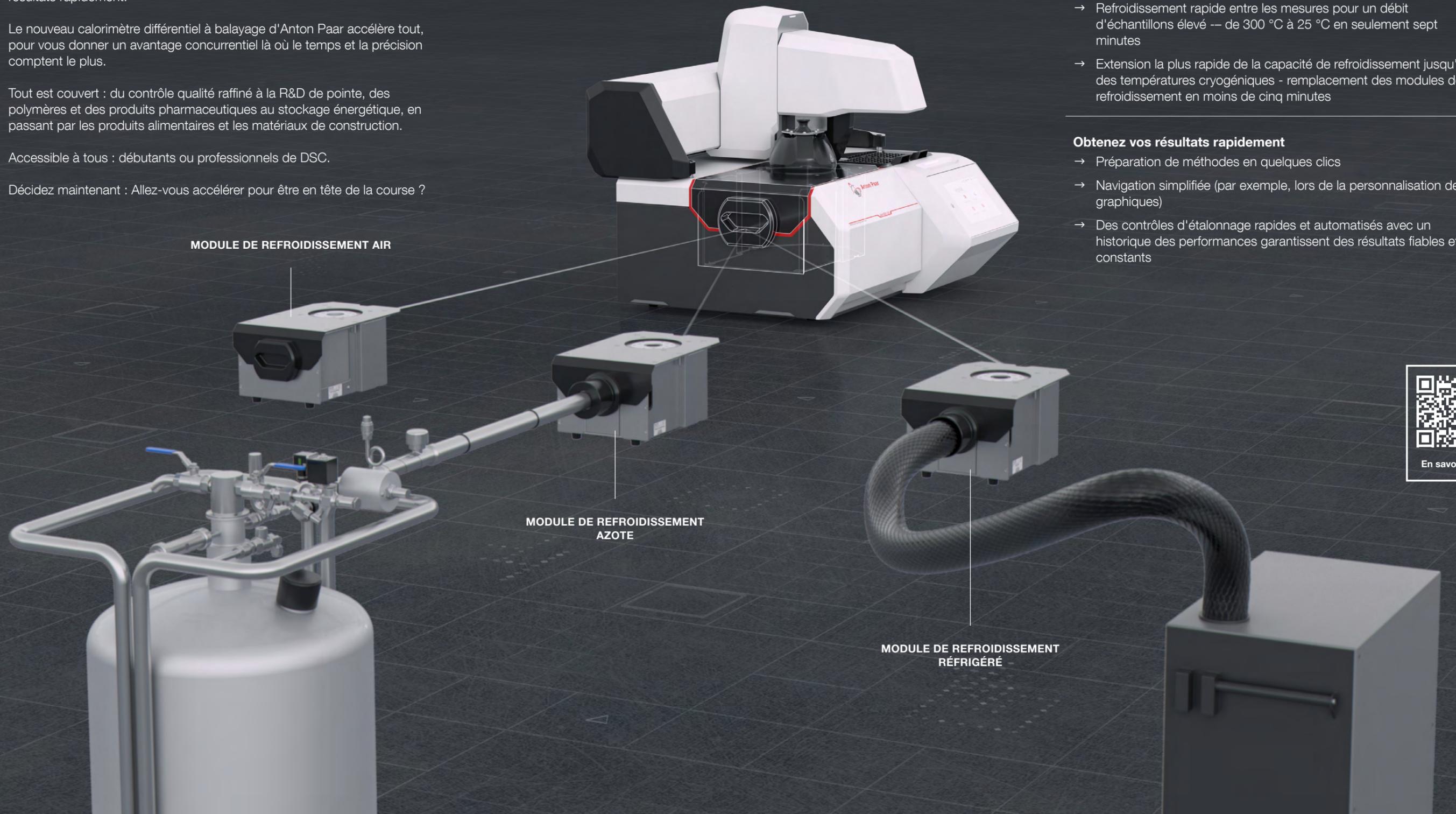
Apprenez à l'utiliser rapidement. Refroidissement rapide. Obtenez vos résultats rapidement.

Le nouveau calorimètre différentiel à balayage d'Anton Paar accélère tout, pour vous donner un avantage concurrentiel là où le temps et la précision comptent le plus.

Tout est couvert : du contrôle qualité raffiné à la R&D de pointe, des polymères et des produits pharmaceutiques au stockage énergétique, en passant par les produits alimentaires et les matériaux de construction.

Accessible à tous : débutants ou professionnels de DSC.

Décidez maintenant : Allez-vous accélérer pour être en tête de la course ?



Apprenez à l'utiliser rapidement

- Aucune formation n'est nécessaire - la conception intuitive vous permet de démarrer immédiatement
- Assistant d'étalonnage progressif - précision grâce à des flux de travail guidés
- Mode QC dédié - contrôle qualité facile avec critères de réussite/alerte/échec et diagramme de contrôle

Refroidissement rapide.

- Taux de refroidissement inégalés jusqu'à des températures inférieures à zéro grâce au module de refroidissement air intégré
- Refroidissement rapide entre les mesures pour un débit d'échantillons élevé -- de 300 °C à 25 °C en seulement sept minutes
- Extension la plus rapide de la capacité de refroidissement jusqu'à des températures cryogéniques - remplacement des modules de refroidissement en moins de cinq minutes

Obtenez vos résultats rapidement

- Préparation de méthodes en quelques clics
- Navigation simplifiée (par exemple, lors de la personnalisation de graphiques)
- Des contrôles d'étalonnage rapides et automatisés avec un historique des performances garantissent des résultats fiables et constants



En savoir plus

Julia DSC : évolutif, modulaire, à l'épreuve du temps

Flexibilité de la configuration

Vous pouvez opter pour les spécifications prédéfinies de Julia DSC 300, votre porte d'entrée dans le monde de l'analyse thermique, ou embrassez la liberté absolue de Julia DSC 500, votre outil polyvalent à l'épreuve du temps pour tout le spectre du contrôle qualité, de la R&D, ainsi que pour le domaine universitaire.



Julia DSC 300

Julia DSC 500



Échantillonneur automatique avec 70 positions d'échantillons et 8 positions de référence

optionnel

optionnel

Option de refroidissement	ACM	✓	optionnel
	RCM	×	optionnel
	NCM	×	optionnel
Contrôle du gaz	1 x MFC + 1 x vanne de régulation de débit	✓	×
	2 x MFC	×	✓
Mode de flux de chaleur TruPeak		✓	✓
DSC sinusoïdal		✓	✓

Marques déposées

Julia (UE : 018353607), TruPeak (UE : 018812184)

À l'épreuve du temps : Modules de refroidissement interchangeables

Que vous ayez besoin occasionnellement ou régulièrement de différentes températures minimales, Julia DSC 500 vous permet de remplacer le module de refroidissement en moins de cinq minutes tout en conservant le four en place. Il suffit de desserrer quatre vis, d'enlever un module, d'en mettre un autre et de resserrer les quatre vis. Pas de démontage. Pas de fils.

Module de refroidissement air (ACM)

- Technologie Peltier brevetée - aucun refroidisseur externe n'est nécessaire
- -35 °C à +700 °C avec refroidissement rapide pour un débit d'échantillons plus élevé

Oubliez le refroidissement à air traditionnel. L'ACM, alimenté par la technologie de refroidissement Peltier, descend facilement à -35 °C sans nécessiter de dispositif de refroidissement externe. Le fonctionnement à des températures ambiantes permet d'économiser environ 20 minutes entre chaque mesure. Offrant des taux de refroidissement contrôlés plus élevés à des températures plus basses, l'ACM permet également d'économiser de l'espace et d'éliminer le besoin de maintenance.

Module de refroidissement réfrigéré (RCM)

- Un refroidissement sûr et efficace
- -90 °C à +700 °C en une seule fois

Le RCM utilise un circuit de refroidissement fermé sans besoin d'azote liquide. Un contrôle de la température autant remarquable que pratique ainsi qu'une performance constante, même pendant de longs cycles de mesure, sont garantis. Aucun entretien de l'agent réfrigérant n'est nécessaire.

Module de refroidissement à l'azote

- Températures cryogéniques avec l'azote liquide
- -170 °C à +600 °C pour la plage d'application maximale

Le refroidissement à l'azote liquide permet d'obtenir la plage de température ultime de -170 °C à +600 °C et des taux de refroidissement très élevés. Le NCM, conçu sur mesure, est doté d'un réservoir d'azote à commande électronique et d'un vase de décantation auto-pressurisé. Il fonctionne de manière transparente, sans intervention manuelle entre les mesures, et ne nécessite pas de pompe LN₂ coûteuse.



La précision au service de la simplicité



1

Mallette d'accessoires

→ Tout ce dont vous avez besoin pour mener des expériences

→ Matériel d'étalonnage inclus

La valise d'accessoires contient tout ce dont vous avez besoin pour être opérationnel : des outils de préparation des échantillons (par exemple un cutter et une plaque de coupe pour les échantillons solides nécessitant un ajustement de la taille ou de la forme) ainsi qu'une spatule et une seringue pour les échantillons de poudre et de liquide, respectivement. L'entonnoir permet de s'assurer que l'échantillon ne va que là où il est censé aller et la tige de poussée permet de compacter les échantillons et d'améliorer le contact avec le fond du creuset pour un meilleur transfert de chaleur. Les matériaux pour l'étalonnage de la température et de l'enthalpie (indium, zinc), TruPeak et l'étalonnage de la capacité thermique spécifique (saphirs) sont également inclus.

2

Fermeture du creuset

→ Presse à sceller les creusets

→ Stylo de fermeture de creuset

Sceller hermétiquement des creusets en aluminium n'a jamais été aussi facile. Dites adieu à la préparation désordonnée des échantillons. La conception innovante du moule inférieur de la presse à sceller les creusets vous permet de peser et de tarer le creuset vide, de le remplir proprement à l'aide d'un entonnoir - sans déborder sur le bord - et de le sceller avec un couvercle par soudure à froid, le tout sans le retirer du moule. Une fois scellé, le creuset peut être pesé à nouveau pour obtenir une masse d'échantillon précise. Pour le scellement non hermétique, le stylo de fermeture de creuset vous donne un contrôle total sur la force de compression - idéal pour presser en toute sécurité les couvercles sur les échantillons de films ou de fibres. Son processus de scellage reproductible garantit des résultats fiables et constants, à chaque fois.

3

Écran tactile et voyant d'état

→ Toutes les informations importantes sur un seul écran

→ Le voyant d'état vous tient au courant

Toutes les informations dont vous avez besoin sont bien visibles sur l'écran tactile intégré : signaux (par exemple, température, flux de chaleur, débit de gaz), temps jusqu'à la fin de la mesure et/ou liste de tâches complète, ainsi que l'état actuel de l'instrument. Le voyant d'état LED vous indique si l'instrument est occupé (mesure, déplacement du passeur d'échantillons, refroidissement à la température de repos ou déjà en mode éco), s'il est prêt à fonctionner ou s'il a besoin de votre attention (par exemple, insertion ou retrait d'échantillons). Vous pouvez reconnaître rapidement, même à distance, les différentes couleurs de statut et les différentes signatures lumineuses. Les expériences utilisant des méthodes prédéfinies peuvent être lancées directement à partir de l'écran en entrant simplement le nom de l'échantillon et la masse.

4

Passeur d'échantillons Julia DSC

→ Débit élevé avec une capacité de 70 échantillons

→ Assistant d'étalonnage

Le passeur d'échantillons Julia DSC est l'option d'automatisation ultime. Les 70 positions d'échantillonnage permettent un fonctionnement sans surveillance, même pendant le week-end. Huit positions de référence peuvent accueillir des creusets de référence correspondant aux échantillons ainsi que des échantillons d'étalonnage. De cette manière, même l'étalonnage TruPeak peut être automatisé. Les échantillons sensibles à l'oxygène ou à l'humidité peuvent être scellés hermétiquement dans un creuset muni d'un couvercle spécial - qui peut être percé automatiquement par une aiguille avant la mesure. Chaque passeur d'échantillons est livré avec des outils pour l'étalonnage, qui peut être facilement effectué via l'assistant d'étalonnage du passeur d'échantillons.

Laissez-vous guider par Julia

L'analyse thermique nécessite non seulement un instrument de mesure sophistiqué, mais aussi un processus convivial rationalisé. Julia DSC est plus qu'un outil, c'est un guide qui simplifie chaque étape pour garantir des résultats optimaux. Les quatre étapes suivantes illustrent la manière dont cet instrument de mesure de pointe et les outils associés facilitent un parcours sans faille de la préparation de l'échantillon à l'analyse approfondie, incarnant une approche centrée sur l'utilisateur qui donne la priorité à la précision et à l'efficacité.



Préparation d'échantillon

- Des outils pour la préparation des échantillons à portée de main
- Creusets et presse à sceller les creusets

Qu'il s'agisse d'échantillons en poudre, de pastilles, de films minces, d'échantillons liquides ou même de gels, vous disposez de tous les outils nécessaires pour une préparation optimale des échantillons. Une variété de creusets et de couvercles satisfait à toutes les applications, et deux options de scellement garantissent une fermeture correcte et reproductible.



Chargement des échantillons

- Manuel : Le logiciel Julia Suite vous guide
- Automatique : Laissez faire le passeur d'échantillons Julia DSC

Chargez les creusets dans le four et sur le capteur manuellement ou utilisez un échantillonneur automatique. Dans les deux cas, vous avez l'assurance que l'échantillon et la référence sont toujours placés exactement au bon endroit et au bon moment. La sécurité de l'instrument et de l'utilisateur est également une priorité pendant le processus de déchargement.



Définition et mesure de la méthode

- Constructeur de méthodes intuitives et simples
- Méthodes de contrôle de l'étalonnage prédéfinies

Créez vos propres méthodes, faciles à comprendre et à utiliser, en partant de zéro. Surveillez les données en direct, modifiez les paramètres de la méthode en cours de route ou passez au segment suivant lorsque vous effectuez des mesures exploratoires. Bénéficiez d'une sécurité accrue grâce aux méthodes prédéfinies de contrôle de la température et de l'enthalpie.



Analyse

- Ensemble complet de fonctions d'analyse DSC
- Améliorations régulières basées sur votre retour d'information

Examinez les phénomènes de flux thermique à l'aide d'outils d'analyse appropriés : transition vitreuse, analyse des pics, temps d'induction de l'oxydation, capacité thermique, courbe de conversion, etc. Préparez des rapports d'analyse ou exportez des données en vue d'un traitement ultérieur. Créez des macros d'analyse pour l'évaluation automatisée des données.

Julia Suite : L'autonomie ultime de l'utilisateur

Julia Suite, le logiciel de contrôle et d'analyse pour les instruments Julia DSC, a été créé pour les utilisateurs par les utilisateurs. Il vous guide tout au long de la mesure et de l'analyse, dans un seul et même espace de travail. Que vous soyez un débutant ou un utilisateur expérimenté, vous avez l'impression que le logiciel a été conçu pour vous.



La magie du logiciel

- Un logiciel moderne avec des flux de travail intuitifs : Aucune formation requise
- Assistant QC pour une configuration efficace des mesures répétitives
- Assistants d'étalonnage pour des procédures d'ajustement simples et rapides

Méthode de mesure

- Génération simple de méthodes
- Modification des paramètres de la méthode pendant les expériences en cours

Le générateur de méthodes intuitif, avec représentation graphique de la température et du programme de gaz, permet une orientation instantanée. D'autres fonctions, telles que les déclencheurs, les actions conditionnelles ou les boucles, peuvent également être facilement mises en place. Des méthodes prédéfinies de contrôle de la température et de l'enthalpie à l'aide de matériaux de référence et de transitions bien connus permettent d'évaluer l'état de la précision de l'étalonnage.

Contrôle qualité

- Définition simple des critères de réussite/alerte/critique/échec
- Graphique de contrôle pour vous aider à suivre les tendances

La mise en place de protocoles de contrôle qualité et de critères de réussite ou d'échec est simple et intuitive. Le processus guidé garantit la précision tout en minimisant l'effort et le temps d'installation. La carte de contrôle permet de suivre facilement les résultats dans le temps, ce qui permet de détecter les tendances, d'identifier les anomalies et de garantir la stabilité du processus à long terme.

Gestion Julia Suite

- Configurez tout en fonction de vos besoins
 - Étalonnage, utilisateur et même gestion énergétique
- Julia Suite vous permet de gérer les utilisateurs, d'attribuer des rôles et d'ajuster les paramètres de connexion et de sécurité. Les lieux de travail avec des routines régulières bénéficient du schéma d'alimentation configurable, qui aide à réduire la consommation d'électricité et de gaz, et prolonge la durée de vie de l'instrument.

Polyvalence dans tous les secteurs d'activité



Polymères

La DSC est largement utilisée dans l'industrie des polymères pour la caractérisation thermique, garantissant la qualité et la constance des performances. Elle détermine des propriétés clés telles que la température de fusion, la température de transition vitreuse (Tg) et le comportement de cristallisation - des facteurs qui influencent la transformation, la résistance et la durabilité. Essentielle pour le contrôle de la qualité, la DSC détecte les incohérences de formulation, les effets du vieillissement ou la dégradation, et permet d'optimiser les mélanges de polymères, d'évaluer les additifs et d'étudier le durcissement des thermodurcissables. En fournissant des données thermiques précises, la DSC facilite la sélection des matériaux et l'optimisation des performances dans des applications allant de l'emballage aux composants automobiles.

Industrie pharmaceutique

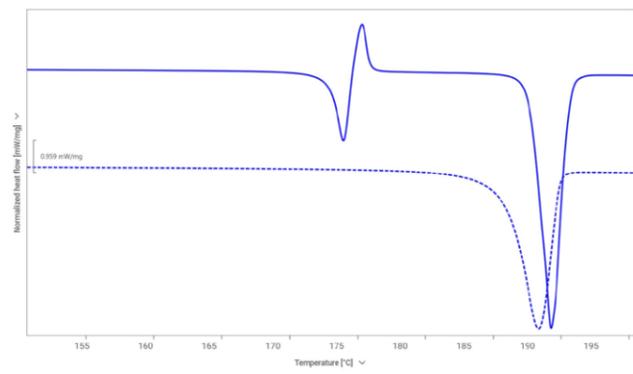
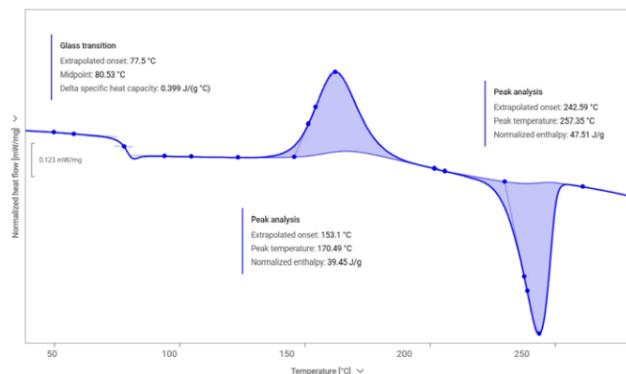
Dans le secteur pharmaceutique, la DSC est un outil précieux pour caractériser les ingrédients pharmaceutiques actifs (API) et les excipients. Elle est utilisée pour étudier le polymorphisme, la cristallinité et la stabilité thermique - des facteurs critiques pour l'efficacité et la durée de conservation des médicaments. La DSC détermine la compatibilité entre les substances médicamenteuses et les excipients, ce qui garantit la stabilité et prévient les interactions indésirables. Elle évalue également la nature amorphe ou cristalline des médicaments, ce qui affecte leur solubilité et leur biodisponibilité. En outre, la DSC contribue à la conformité réglementaire en fournissant des données thermiques essentielles pour la validation des produits et les tests de stabilité.

Batteries

La DSC est essentielle à la recherche et à la fabrication des batteries, car elle contribue au développement d'un stockage d'énergie plus sûr et plus efficace. Elle évalue la stabilité thermique des matériaux d'électrodes, des électrolytes et des séparateurs, en identifiant les risques tels que l'emballage thermique et la décomposition. La DSC étudie également les transitions de phase, la capacité thermique et le comportement thermique des composants lithium-ion dans des conditions variables. Ces données sont essentielles pour améliorer les performances, prolonger la durée de vie et renforcer la sécurité. Face à la demande croissante de batteries à haute densité énergétique, la DSC est essentielle pour optimiser la sélection des matériaux et garantir le respect des normes de sécurité.

Produits alimentaires

La DSC est utilisée dans l'industrie alimentaire pour étudier les propriétés thermiques des ingrédients et des produits finis. Elle analyse les profils de fusion et les schémas de cristallisation des graisses, des huiles et des sucres dans le chocolat, garantissant ainsi une texture et une qualité constantes ; elle surveille la stabilité des émulsions et détecte les interactions indésirables entre les ingrédients susceptibles d'affecter la durée de conservation ; elle facilite les études de dénaturation des protéines, qui sont essentielles pour la transformation et la formulation, en particulier dans les produits laitiers et les produits à base de viande. En révélant les caractéristiques thermiques des composants alimentaires, la DSC permet d'optimiser le traitement, d'améliorer la stabilité et de maintenir des normes de haute qualité.

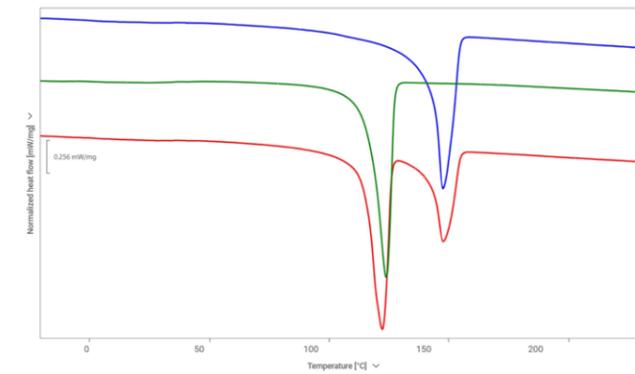


Exemple d'application

Échantillon de polyéthylène téréphtalate (PET) après un refroidissement par choc à partir de la masse fondue : La courbe montre la transition vitreuse, la cristallisation exothermique à froid induite par un refroidissement rapide de 150 K/min, et la fusion endothermique.

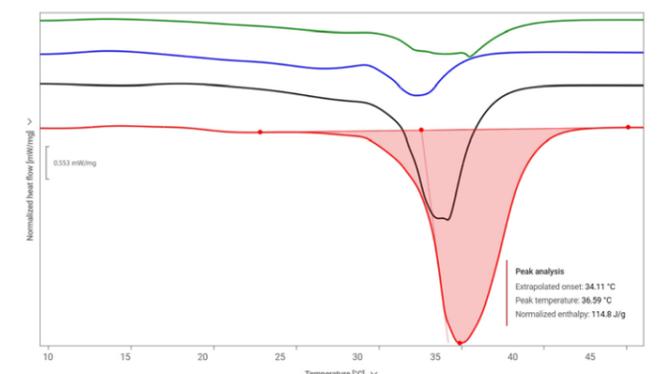
Exemple d'application

Polymorphisme de la carbamazépine, un IPA anticonvulsivant courant : Lors du premier chauffage (ligne continue), la forme polymorphe III fond et recristallise ensuite dans la forme I, plus stable, à environ 175 °C. Un deuxième événement endothermique plus fort à 190 °C correspond à la fusion de la forme I. Lors du deuxième chauffage (ligne en pointillés), on n'observe qu'une seule fusion.



Exemple d'application

Comparaison de trois types de séparateurs de batterie : Cette comparaison montre les différences de comportement à la fusion et donc leur composition et leur adéquation aux différents produits finaux des batteries lithium-ion. Les échantillons bleu et vert sont des séparateurs à un seul polymère avec des composants différents (polypropylène et polyéthylène, respectivement). L'échantillon rouge est un séparateur multicomposant contenant à la fois du PE et du PP.



Exemple d'application

Courbes DSC montrant le comportement de fusion complexe du chocolat au lait, du chocolat noir et du beurre de cacao pur (de haut en bas, respectivement) : L'augmentation de la taille du pic de fusion principal correspond à une teneur plus élevée en beurre de cacao dans le chocolat noir.

	ACM	RCM	NCM
Température minimale	↓ -35 °C	↓ -90 °C	↓ -170 °C
Température maximale	700 °C		600 °C
Vitesse de chauffage max.	300 K/min		
Vitesse de refroidissement max.	150 K/min		200 K/min
Refroidissement de 10 K/min jusqu'à	5 °C	-55 °C	-150 °C
Refroidissement de 5 K/min jusqu'à	-15 °C	-70 °C	-160 °C
Précision de température	<0,1 K		
Précision de l'enthalpie (en)	<1%		
Plage de mesure	± 2.500 mW		
Marques déposées	Julia (UE : 018353607), TruPeak (UE : 018812184)		

ACCESSOIRES PRECISION, RESULTATS PRECISION



Passeur d'échantillons avec dispositif de perçage

Le passeur d'échantillons DSC Julia, avec 70 positions d'échantillon, huit positions de référence et un conteneur de déchets de creuset, est l'outil idéal pour les espaces de travail à haut débit d'échantillons et les opérations sans surveillance.



Presse à sceller les creusets et stylo de fermeture

Des outils de scellement appropriés permettent d'encapsuler facilement les échantillons dans les creusets par scellement hermétique, fermeture par contact ou scellement à l'aide d'un couvercle qui peut être percé juste avant l'expérience.



Accessoires et étalonnage

Vous êtes équipé de tout ce dont vous avez besoin pour la préparation des échantillons et les étalonnages de toutes sortes : température, enthalpie, TruPeak™, capacité calorifique et même alignement du passeur automatique d'échantillons.



Creusets

Une variété de creusets et de couvercles est disponible pour les applications courantes et exigeantes, quelle que soit la forme de votre échantillon.

NORMES SÉLECTIONNÉES

ASTM D3418	Méthode d'essai normalisée pour les températures de transition et les enthalpies de fusion et de cristallisation des polymères par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM D3895	Méthode d'essai normalisée pour le temps d'induction oxydative des polyoléfines par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM D4591	Méthode d'essai standard pour déterminer les températures et les chaleurs de transition des polymères fluorés par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM D6604	Pratique courante pour les températures de transition vitreuse des résines hydrocarbonées par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM E487	Méthodes d'essai normalisées pour la stabilité à température constante des matériaux chimiques
ASTM E537	Méthode d'essai normalisée pour la stabilité thermique des produits chimiques par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM E793	Méthode d'essai standard pour les enthalpies de fusion et de cristallisation par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM E794	Méthode d'essai normalisée pour les températures de fusion et de cristallisation par analyse thermique
ASTM E928	Méthode d'essai standard pour la pureté par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM E1269	Méthode d'essai standard pour déterminer la capacité thermique spécifique par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM E1858	Méthodes d'essai standard pour déterminer le temps d'induction à l'oxydation des hydrocarbures par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM E2009	Méthodes d'essai standard pour la température de début d'oxydation des hydrocarbures par calorimétrie différentielle à balayage
ASTM E2602	Méthodes d'essai normalisées pour l'attribution de la température de transition vitreuse par calorimétrie différentielle à balayage à température modulée
ASTM E2716	Méthode d'essai standard pour déterminer la capacité thermique spécifique par calorimétrie différentielle à balayage
ISO 11357	Plastiques - Calorimétrie différentielle à balayage (DSC)
ISO 19935	Plastiques - DSC à modulation de température
ISO 22768	Caoutchouc brut et latex de caoutchouc - Détermination de la température de transition vitreuse par calorimétrie différentielle à balayage (DSC)
DIN 51007	Analyse thermique - Analyse thermique différentielle (ATD) et calorimétrie différentielle à balayage (DSC) - Principes généraux
DIN 53545	Essais sur le caoutchouc - Détermination du comportement à basse température des élastomères - Principes et méthodes d'essai
USP	United States Pharmacopeia, section 891 Analyse thermique
Ph. Eur.	Pharmacopée européenne, section 2.2.34. Analyse thermique
JP	Pharmacopée japonaise, section 2.52 Analyse thermique



Nos techniciens certifiés et bien formés sont prêts à assurer le bon fonctionnement de votre instrument.

Temps de fonctionnement maximal | Programme de garantie | Temps de réponse courts | Réseau de service mondial

© 2025 Anton Paar GmbH | Tous droits réservés.
Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans avis préalable.
E25IP002FR-A