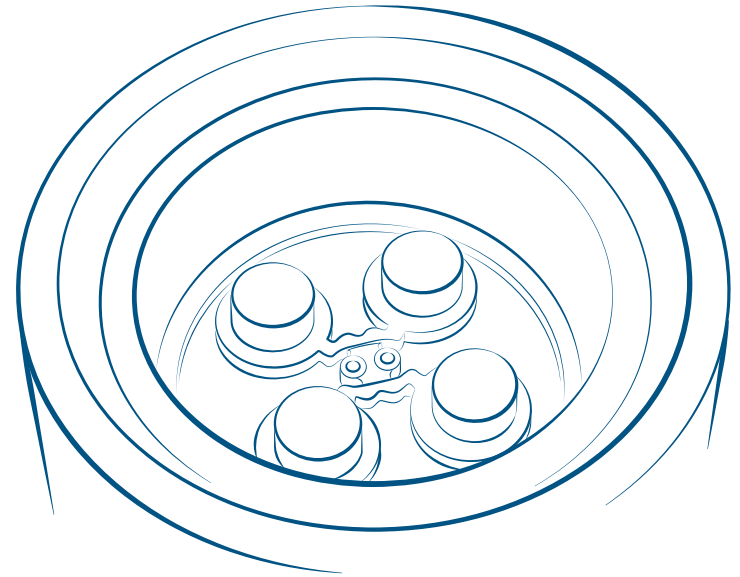




示差走査熱量計
Discovery X3 DSC

Discover the **DSC**
that **delivers**

Innovative Technology
Unmatched Productivity
Extraordinary Possibilities



DISCOVERY X3 DSC | DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY



TAインスツルメントはマルチサンプルセルを搭載した革新的な示差走査熱量計Discovery X3 DSCをご紹介します。最大3つのサンプルの熱量データを同時かつ高品質に提供できます。Discovery X3 DSCは、業界最高峰の性能を備えあらゆる材料研究の生産性を向上させます。このイノベーションにより、十分な信頼性を持ってスピーディーに重要な判断を下していただくことができ、皆様のより早い目標達成に貢献します。

特徴と利点

- 特許取得済みのFusion Cell™技術
ベースラインの平坦性、感度、分解能、再現性において比類のなき性能
- 圧倒的な検出技術
微小な熱転移の検出、正確なエンタルピーおよび比熱容量の測定が可能
- X3用に改良されたTzeroヒートフローテクノロジー
3サンプル同時に温度、エンタルピーを高精度に測定
- 最高品質の性能を備えた3つの熱量センサー
統計解析のためのくり返し試験から工場製品のテスト、試験の最適化まであらゆるニーズに対応できる比類なき柔軟性
- モジュレイテッドDSC® (MDSC®)
複雑な熱イベントを効果的に分離
- 新しく革新的な“アプリ形式”のタッチスクリーン
One-Touch-Away™機能を搭載、使い勝手が向上し、これまでよりも素晴らしいデータの取得が容易に
- 54トレイポジションをプログラムできる信頼性の高いリニアオートサンプラー
安心の自動運転、柔軟な測定プログラミング、オートキャリブレーションとルーチン検証が可能
- 幅広い温度域の電気冷却オプション
液体窒素のコストをなくし、長時間のオートサンプラールーチンでの連続した低温測定を保障
- Tzero Pressおよびパン
素早く、シンプルに、再現性の高いサンプル調製が可能
- 優れたユーザーエクスペリエンスを提供する強力なソフトウェア
機器制御、データ分析、およびレポート作成用の統合パッケージ。さらに、オートキャリブレーションルーチンやリアルタイムでのテストメソッド編集などの機能を備え、様々なシーンに対応した柔軟な制御が可能です。また、ワンクリック分析やカスタムレポートにより分析の効率が新たなレベルに引き上げられます。

TAインスツルメントは、競合製品では一般的に行われている分析前後のデータ操作を必要とせず、クラス最高のパフォーマンスを実現し、DSCのサイエンスをこれまでにない高いレベルに牽引します。新しいDiscovery DSCは、初心者および上級DSCユーザーのどちらにも、優れたデータと高い信頼性を提供し、ラボでの操作性と生産性を向上させます。

DISCOVERY X3 DSC | DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETRY

材料の特性解析は、製品の設計、製造、加工、応用など全てのステージにおいて必要不可欠です。温度、時間、雰囲気に関する材料物性を測定するため、さまざまな熱分析技術が使用されています。ポリマー、医薬品、食品、生体物質、有機化合物、無機化合物、複合材料などの幅広い材料物性を評価するため、最も普及している熱分析技術 — それが示差走査熱量測定(DSC)です。

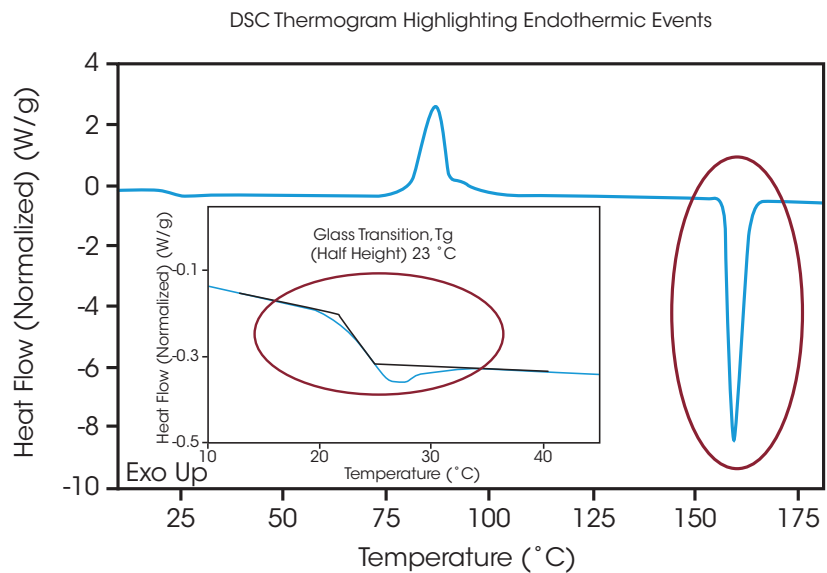
DSCでは、ガラス転移、融解、結晶化、硬化反応、酸化、相転移、といった材料に生じる熱イベントを簡単に測定できます。さらに、それぞれの熱イベントに関係する温度や熱量(エンタルピー)から、反応特性、熱物性、ブレンドや合金の相溶性および安定性、エイジングの影響、結晶化に対する添加剤の影響など、材料を特徴付けるさまざまな性質を理解することができます。

熱流束DSCでは、精密に温度制御されたファーンラスにより、サンプルとリファレンス(通常、空パン)が同時に加熱/冷却されます。サンプルはパン(通常はアルミニウム)に内包され、空のリファレンスパンとともに、ファーンラスに囲まれた熱電ディスク上にセットされます。ファーンラスの温度が変化すると、熱がサンプルおよびリファレンスに伝わり、パン底面に密着する熱電対によってサンプル-リファレンスの示差熱量が計測されます。ここで観測される熱量は、熱容量成分とキネティック成分の足し合わせとして以下の式で記述できます。

$$q = C_p (dT/dt) + f(T, t)$$

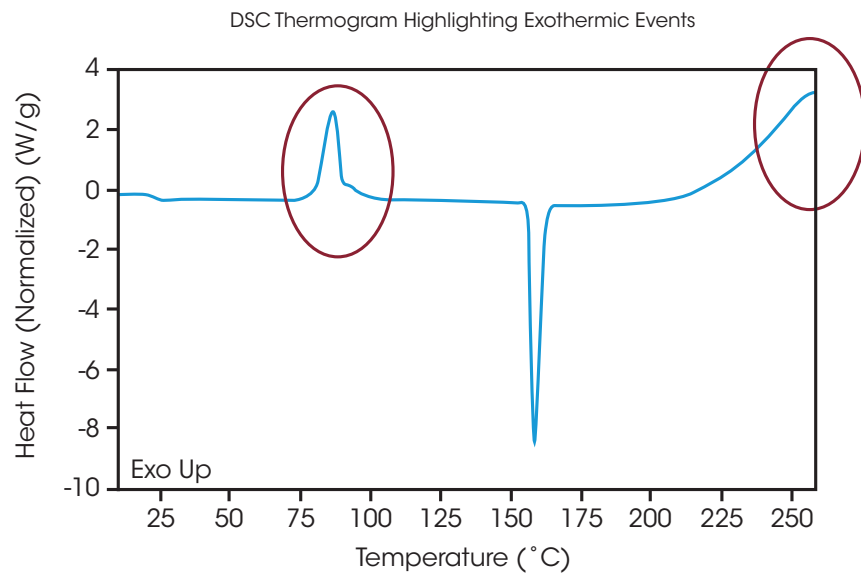
q =サンプルの熱流(ヒートフロー)、 C_p =サンプルの比熱容量、 dT/dt =昇温速度、 $f(T, t)$ =特定の温度、時間におけるキネティックな熱応答

式中の熱容量成分 $C_p(dT/dt)$ は、比熱容量の変化を表します。これには、高分子および非晶質材料で観察されるガラス転移が含まれます。一方、蒸発、硬化反応、結晶化、変性、および分解はキネティック成分 $f(T, t)$ に反映されます。また、融解、潜熱などの吸熱エンタルピー変化は、融解温度範囲における熱容量とキネティック成分の合計として表されます。



吸熱イベント

- ガラス転移
- 融解
- 蒸発/揮発
- エンタルピー回復
- 多形転移
- 分解



発熱イベント

- 結晶化
- 硬化反応
- 多形転移
- 酸化
- 分解
- 凍結



FusionCell™

すべてのDiscovery DSCの中核となるのは新しいTA Fusion Cell™です。Fusion Cell™は、世界のベストセラーであるQシリーズおよび第一世代Discovery DSCの外観、特許取得済みのTzero®テクノロジー、そして新たな独自開発の製造プロセスをひとつに“融合”するデザインコンセプトを取り入れています。競合製品とは異なり、Discovery DSCでは一種類のセンサーで最適な性能を実現しており、試験の種類によってセンサーを交換する必要はありません。ベースラインの平坦性、感度、分解能、再現性において比類なき性能を持つ革新的な新しいDSCです。

FusionCell™ 特徴と利点:

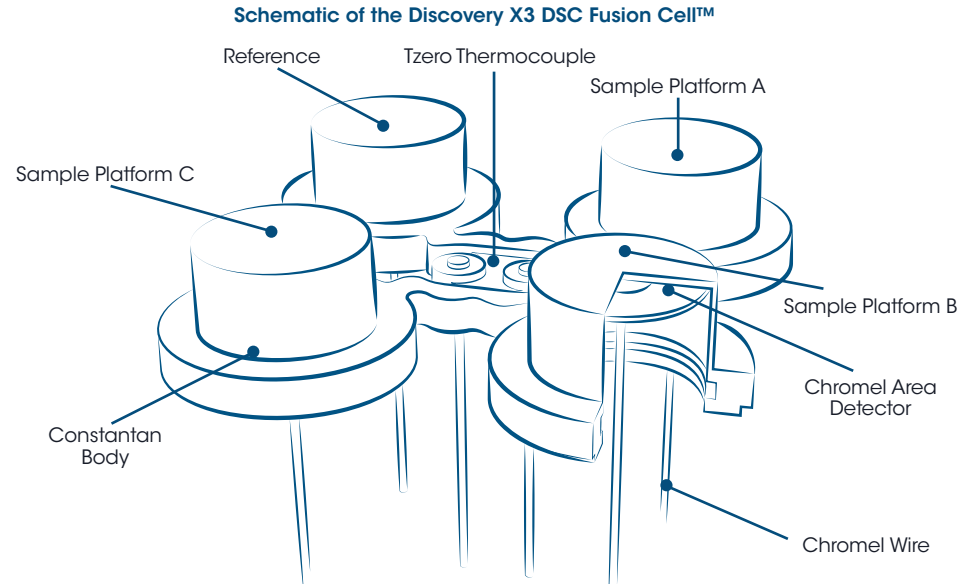
- マルチセンサーに適応したTAの画期的なDiscovery DSC Fusion Cell
- 特許取得済みのTzeroテクノロジー
セルの熱抵抗と熱容量(エネルギーを貯蔵する能力)特性を補正可能
正確なヒートフロー測定、ベースライン性能を提供し、一方で、競合製品において必要なベースライン補正が不要
- 固定されたX3センサーは、安定した形状で再現性に優れたヒートフローカーブを提供
- 頑丈なワンブロック型銀製ファナス
長寿命のコイルヒーターを備え、優れた温度制御および温度均一性を保証
- 独自のクーリングロッド・リング設計
広い温度範囲における優れた冷却性能、早い冷却速度、加熱-冷却応答性の向上
- 温度制御エレクトロニクス
測定シグナルの安定性と再現性を最大限に保証
- 革新的なガス供給機能
ガス切り替え機能および一貫した、再現性のよい測定雰囲気を提供

Fusion Cellは実現しうる最高精度のヒートフロー測定を提供できます。さらに、競合製品で必要とされるベースラインの減算、デスミア(ピーク先鋭化)といった試験前後の長時間にわたるデータマニピュレーションが一切必要ありません。

TECHNOLOGY | TZERO® TECHNOLOGY

従来、DSCヒートフロー測定は、全体の測定ヒートフローに対するサンプルとリファレンスの寄与は相殺する、と単純に”仮定”した原理に基づいてきました。この仮定が正しければ、すべてのDSCのベースラインは完全に平坦になります。しかし実際にはそうではありません。各センサーの熱抵抗と熱容量がヒートフローに不均衡を生じさせ、結果的にベースラインが平坦ではなくなり、感度や分解能が低下します。特許取得済のTzeroテクノロジー®を持つTAインストルメントだけが、このバランスの崩れを測定し求めることができます。Tzeroテクノロジーは、競合製品がベースライン性能、感度および分解能を向上させるために使用しなければならないような、ベースライン減算、デコンボリューション、その他の数学的処理などの試験前後の複雑なマニピュレーションが必要ありません。

特許取得済のTzeroテクノロジー*はセンサーの熱抵抗と熱容量を測定し、これらの値を4項のヒートフロー計算式に用いることでどのDSCよりも正確なヒートフローをリアルタイムで決定することが可能です。TAの技術者たちは、さらに一歩進んで、DSCのパンの寄与も考慮にいれています。X3 DSC用に開発された強力なTZeroテクノロジーにより、3つのサンプルセンサーそれぞれで優れたヒートフロー性能と、信頼できる結果を提供致します。



Tzero Heat Flow Equation

$$q = \underbrace{-\frac{\Delta T}{R_r}}_{\text{Competitive Measurement}} + \underbrace{\Delta T_0 \left(\frac{1}{R_s} - \frac{1}{R_r} \right)}_{\text{Thermal Resistance Imbalance}} + \underbrace{(C_r - C_s) \frac{dT_s}{dt}}_{\text{Thermal Capacitance Imbalance}} - \underbrace{C_r \frac{d\Delta T}{dt}}_{\text{Heating Rate Imbalance}}$$

Heat Flow Principal Heat Flow TA Measurement

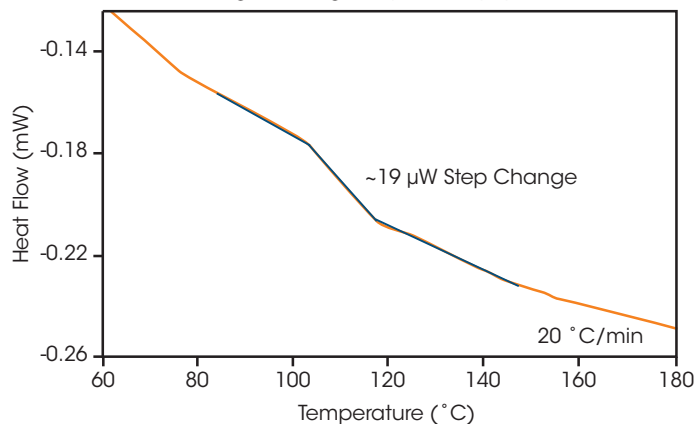
DISCOVER more Accurate Data with patented Tzero® Technology

Tzero 特徴と利点:

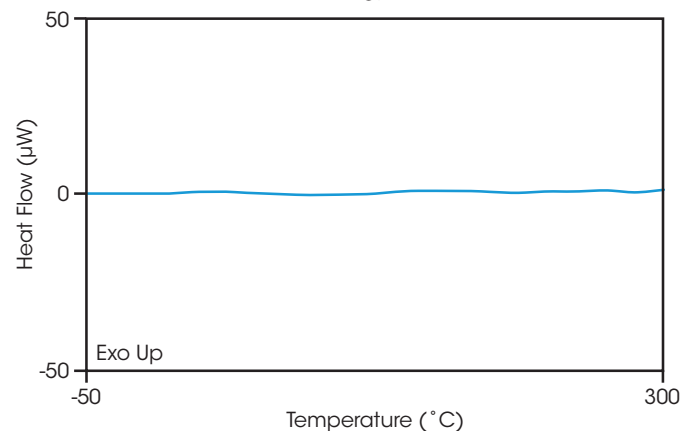
- 業界最高峰の平坦なベースライン
マニピュレーションや減算なしでサンプルの本質的な測定データを取得
- 優れた検出技術
微弱な熱転移の検出と正確なエンタルピーおよび比熱容量の測定が可能
- 高分解能および高感度
競合製品で必要とされる長時間にわたる試験前後のマニピュレーションが不要

性能のあらゆる側面を向上させることにより、Discovery DSCはすべてのアプリケーションにおいて、いつでも信頼できるデータを提供します。

The High Level of Sensitivity on the X3 DSC Easily Shows the
T_g of 100 µg Sample of Polystyrene



Absolute Zero Heat Flow Baseline Obtained with
Tzero Technology on the X3 DSC



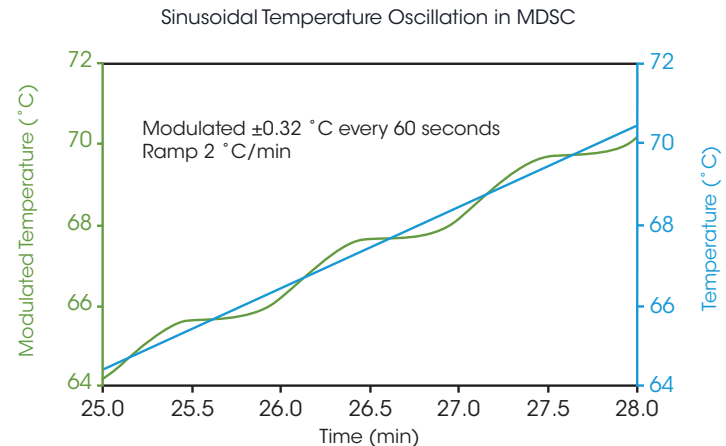
MDSC®で、データ解釈に自信を持ちましょう。トータルヒートフローシグナルのデコンボリューションにより、蒸発ピークの下に隠されたガラス転移や、融解と冷結晶化の同時発生などのイベントを容易に見分けることができます。

特許取得済みのMDSC®では、従来のリニア昇温に正弦波の温度変調を重ねる事が出来ます。このヒートフロー測定の主な効果は、熱容量の変化を同時かつ独立して測定できることです。トータルヒートフローシグナルには、標準のDSC測定と同じく、すべての熱的な転移の総和が含まれます。MDSCではさらに、トータルヒートフローをリバーシング/ノンリバーシングヒートフローに分けることが出来ます。熱容量成分であるリバーシングヒートフローにはガラス転移や融解転移が、キネティック成分あるノンリバーシングヒートフローには、硬化、揮発、融解、分解などのイベントが含まれています。MDSCは他社には真似できない優れた技術ですが、Discovery DSCモデルに標準装備です。

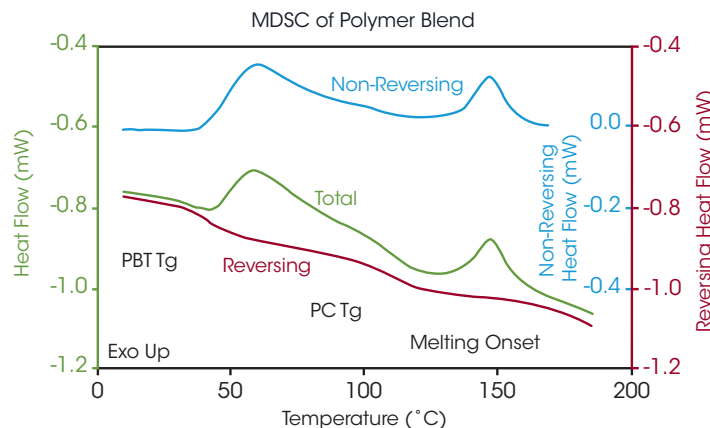
$$q = \underbrace{C_p (dT/dt)}_{\text{Reversing Heat Flow}} + \underbrace{f(T,t)}_{\text{Non-Reversing Heat Flow}}$$

特徴と利点:

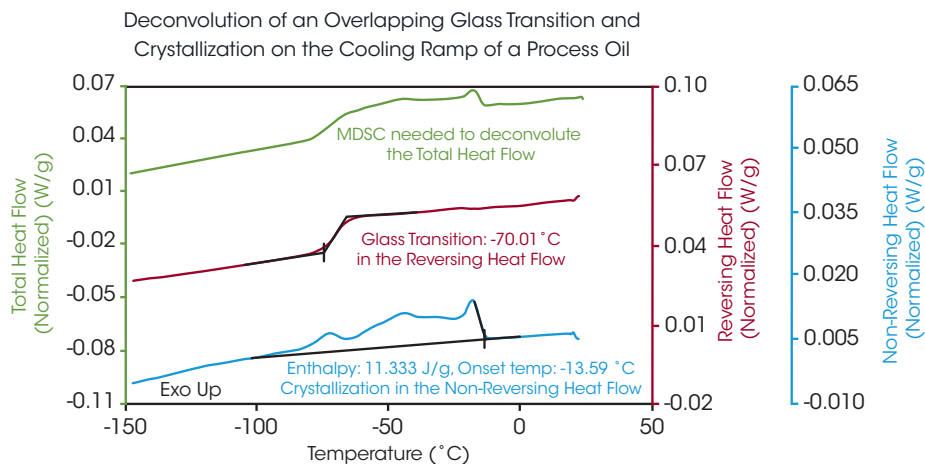
- 複雑かつ重複している転移挙動をより解釈しやすいように分離
- 微小な転移を検出する感度を向上
- 感度を下げずに分解能を増大
- 初期の結晶化をより正確に測定
- 熱容量の直接測定



DISCOVER more about your MATERIALS with MDSC®



図は、ポリカーボネート(PC)とポリブチレンテレフタレート(PBT)の熱可塑性アロイのMDSC測定結果を示しています。この材料では様々な転移が重なり、トータルヒートフローの解釈が複雑です。MDSC測定によりノンリバーシングヒートフローにPBTの結晶化を分離することができ、これによりリバーシングヒートフローにおいて各ポリマーのガラス転移温度を正確に決定できます。



このプロセスオイルは、様々な転移が重なり合い、トータルヒートフローの解釈が複雑です。25～-150 °Cの降温過程で、MDSCは結晶化をノンリバーシングヒートフローに、そしてガラス転移をリバーシングヒートフローへと効果的に分離します。



TA X3DSC

Status: Idle 39.99 °C

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54

Lower Inlet Cell

Navigation buttons: Play, Stop, Home, Left Arrow, Right Arrow

市場でもっとも信頼性の高いDSCオートサンプラーをさらに改良することは難しいことでしたが、我々はやり遂げました。新しいリニアオートサンプラーは、試験の柔軟性を兼ね備えながら、これまでよりもさらに堅牢かつ使い易く設計されました。

オートサンプラーの特徴と利点:

- オートリッドを一体化した新しいリニアX-Y-Zデザイン
サンプルローディングタイムが減少し、スループットと信頼性が向上
- 一体化したオートリッド
一貫した、再現性の良いセルの開閉を可能にし、測定の実現性がさらに向上
- 新しい位置調整レーザーシステム
ワンタッチ自動キャリブレーションおよびパンの位置確認が可能
- スケジュール化された無人キャリブレーションおよびベリフィケーション
オートサンプラーを利用した自動運転は科学者たちにより多くの研究時間を提供
- TRIOSソフトウェア
多様な条件にわたる測定シーケンスの管理および試験が、これまでより容易に
Design view、Running queueにより素早く、効率的なオートサンプラーのプログラムが可能
- サンプルおよびリファレンスパン
54ポジションが利用可能で、任意の組み合わせに割り当て可能
クイックチェンジトレイが2つ含まれ、遠隔でのサンプル調整がより便利に
- 便利なデザイン
パンをトレイに戻す、あるいは連続的な測定シーケンスのために測定済パンを廃棄することが可能



TECHNOLOGY | "APP" STYLE TOUCH SCREEN



X3 DSCにはTAの革新的なタッチスクリーンが搭載されており、増強されたOne-Touch-Away™機能により操作がかつてないほど簡単になりました。



タッチスクリーンの特徴と利点:

- アクセスしやすさと生産性を向上させる人間工学に基づいた設計
- 機器の操作を簡素化する機能が満載
- ユーザーの使用感を向上させる、応答性の高い堅牢なタッチスクリーン

The One-Touch-Away™ インターフェースの機能:

- Start/stop controls
- View active method
- Autosampler calibration
- System information
- Real-time signals and plot
- Advance to next step in method
- Load/unload pans
- Test and instrument status

One-Touch-Away™インターフェース、TAの強力なTRIOSソフトウェアおよび最も堅牢で信頼性の高いDSCオートサンプラーにより、ラボのワークフローと生産性を劇的に向上させます。これらの機能により、よりシンプルかつ直感的に自動キャリブレーションおよびルーチンの実行が可能になります。

TRIOSは、装置制御、データ解析、熱分析とレオロジーのレポート作成を包括的に提供する高性能なソフトウェアです。マルチキャリブレーションセット、リアルタイムでの試験条件の編集、ラボ間のデータおよび試験条件の共有などの新機能により、非常に優れた柔軟性があり、ワンクリック解析およびカスタムレポート作成によって生産性が大きく向上します。

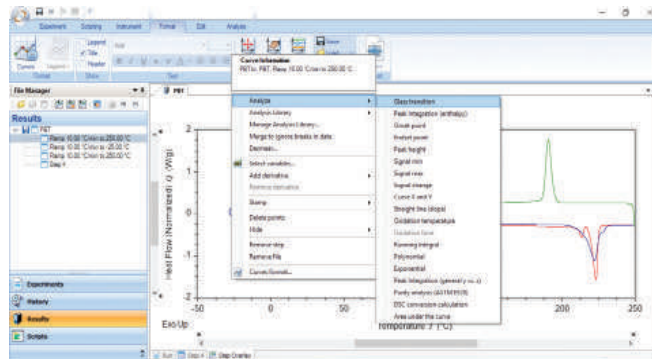


TRIOS 特徴:

- 1台のPCとソフトウェアパッケージにより、複数の装置を制御
- DSC、TGA、DMA、SDT、レオメータなどの分析手法によらずデータ結果のオーバーレイや比較が可能
- 無制限ライセンスとソフトウェアの生涯無料アップグレード
- 生産性を高めるワンクリック解析
- 実験の詳細、データプロットと表、解析結果が記載されたカスタムレポートの自動作成
- プレーンテキスト、CSV、XML、Excel®、Word®、PowerPoint®、画像形式にデータをエクスポート
- 監査証跡、データ保全性のための電子署名がついたオプションのTRIOS Guardian

使いやすさ

TRIOSソフトウェアは示差走査熱量計のキャリブレーションとオペレーションを容易にします。ユーザーは、様々な実験条件（例えば、異なる加熱速度またはガス選択）において複数のキャリブレーションデータセットを容易に呼び出し、それらを測定の中断なく切り替えて、測定に使用する実験条件と合わせることができます。リアルタイムのシグナルや試験の進行状況をすぐに利用することができ、実行中の測定条件を修正する機能が追加されています。



完全なデータ記録

高度なデータ収集システムは、関連するすべての信号、使用中のキャリブレーション、システム設定を自動で保存します。この試験に関する包括的な情報は、メソッド開発、手順展開、データ確認に欠かせない要素です。

The Most **VERSATILE CONTROL** and **ANALYSIS SOFTWARE!**

完璧なデータ解析機能

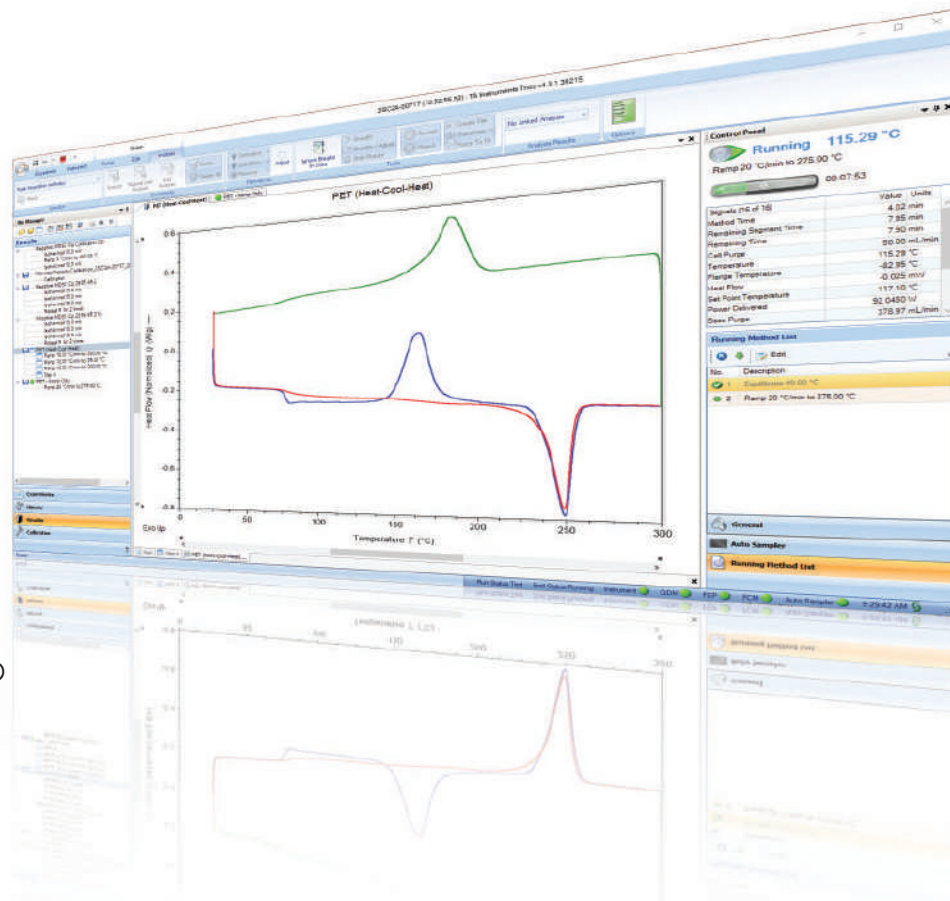
解析ツールはいつでも使用できるため、試験中でもリアルタイムでデータ解析が可能です。TRIOSに統合された汎用性の高い一連の機能を使うことで、材料挙動に関する実用的な知見を得ることができます。

DSC標準解析:

- ガラス転移、ステップ変化解析
- ピーク積分
- 一次微分および二次微分
- 酸化開始温度
- 酸化誘導時間
- 純度
- 積分曲線およびコンバージョン(変化率)計算
- ピークの高さと面積
- 最大ピークの温度
- 補外開始および終了点解析
- TRIOSを使用してDSCデータを簡単にインポートおよびエクスポート

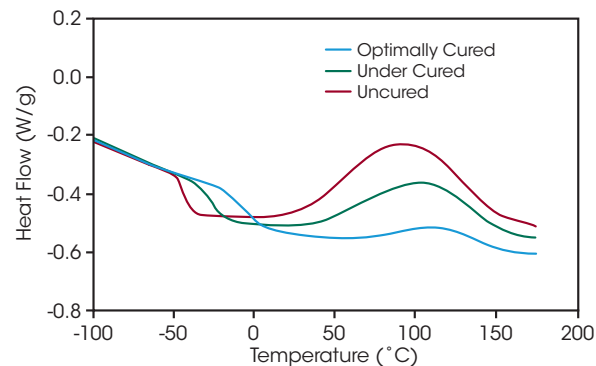
高度な分析機能(標準機能):

- 硬化反応、結晶化および分解のキネティクスモデル
- MDSC®におけるトータルヒートフローシグナルのリバーシングヒートフローおよびノンリバーシングヒートフローへのデコンボリューション
- ユーザー定義の変数やモデルを使用した高度なカスタム解析とコントロールチャート
- バッチ処理による膨大なデータの自動分析、レポート作成および管理図作成



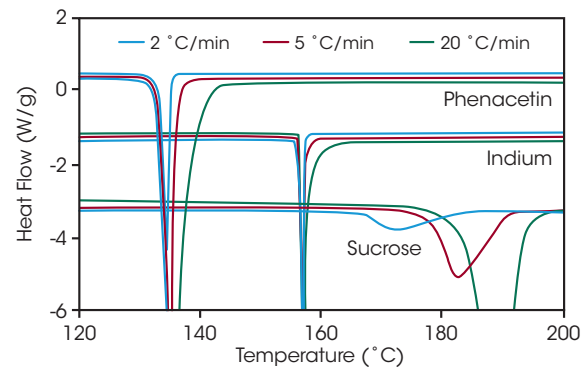
硬化度

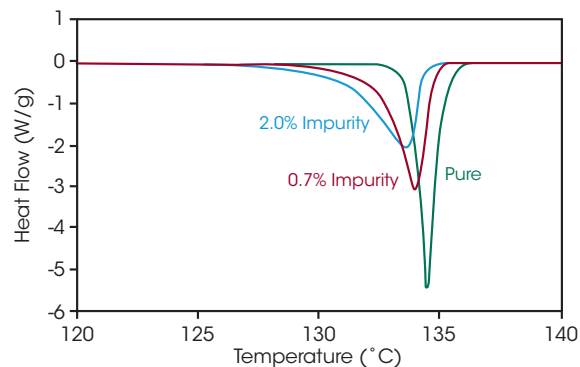
熱硬化性樹脂の硬化度はその工程と最終製品に劇的な影響を及ぼします。そのためDSCは、エポキシや他の熱硬化材料の特性調査や硬化度の定量に使われます。図は、同じ熱硬化性材料を異なる条件で硬化させた3つのサンプルのデータを示しています。未硬化成分の発熱量を定量化し、ガラス転移温度を比較することにより、材料の硬化度を簡単に判断できます。X3 DSCは、サンプルの硬化状態に関するすべてのデータを同時に測定することで、サンプル間の硬化時間を比較することが可能です。



実験条件の影響

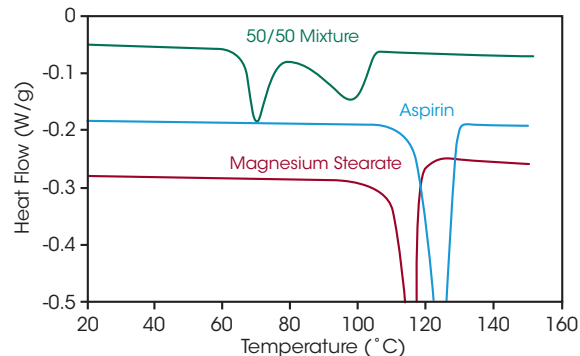
DSCから得られる材料特性に関する試験結果は、確かに実験条件に依存します。まったく同じパラメーターでサンプルを同時に測定することで、測定条件の不確実性による影響を結果から排除することができます。図のフェナセチンとインジウムでは、融解(熱力学的な)の開始点が、加熱速度が変化しても一定のままであるのに対して、ショ糖の見かけの融解(キネティックな)イベントは、昇温速度が増加するとともに高温側にシフトすることが分かります。同じ環境で測定した3つの異なるサンプルにより、各材料に存在する転移の種類を明確かつ正しく解釈することができます。





内部標準

不純物は、たとえ少量であっても、材料の融解温度と測定したエンタルピーに影響を与える可能性があります。標準物質として使用される高純度の材料をリファレンスとして用いることで、データの解釈が大幅に向上します。この図では、少量の不純物が含まれている2つのサンプルを、純度が高いことがわかっている3番目の材料と直接的かつ簡単に比較しています。全く同じ条件で同時にサンプルを測定、比較することで、より確実な解釈を行うことができます。



材料の適合性を調べる

材料の安定性と適合性は、あらゆる業界で重要視されています。医薬品と賦形剤(薬の成形性向上などに使う添加剤)の適合性は、薬の有効成分が製品の寿命期間中で安定であることを保障するために、医薬品製造過程において非常に重要な特性です。この実験では、アスピリンとステアリン酸マグネシウム(製薬業界で一般に潤滑剤として使用される)および2つの成分の50/50混合物のサンプルによる、それぞれの成分の同時評価を行っています。それぞれの成分と混合物のヒートフロー応答の顕著な差は両成分間に適合性が無いことを示しています。

ACCESSORIES | COOLING SYSTEMS



電気冷却システム(RCS)

最新の電気冷却システム(RCS)は、DSC、MDSCの幅広い温度範囲における無人操作が可能です。新しいRCS120は液体窒素を使わず、より安全に -120°C までの実験を行うことができる唯一のシステムです。

RCSの特徴と利点:

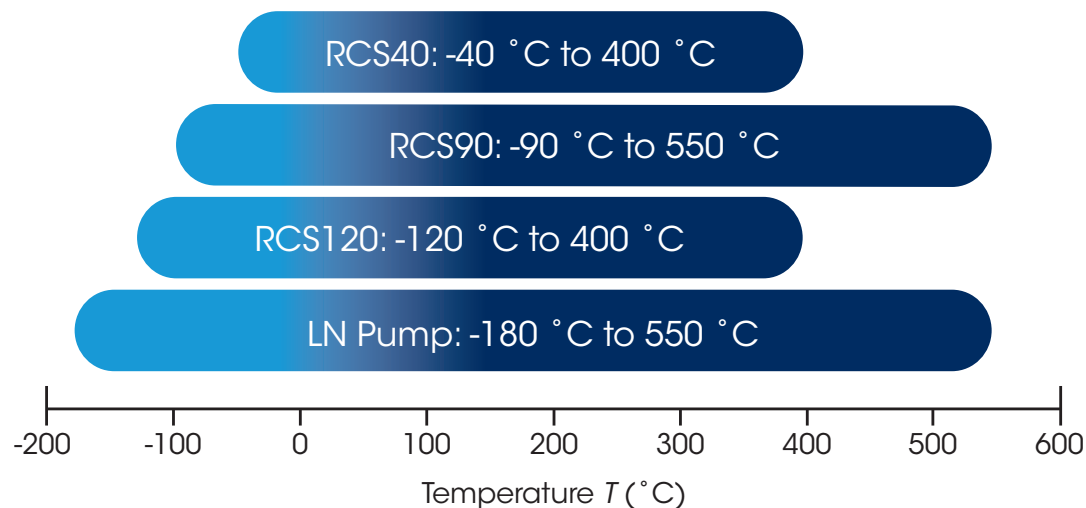
- -40°C 、 -90°C 、 -120°C までの温度範囲で冷却できる1段、2段、3段階の電気冷却システム
- シールドシステムにより、液体窒素冷却システムが不要
- 冷熱サイクル、MDSC[®]、温度制御下での冷却および急速冷却測定が可能
- ラボの要求に合わせ、安全、便利で連続的な冷却操作が可能

Discovery液体窒素ポンプアクセサリ(LNポンプ)

LNポンプはDiscovery DSCの冷却において最高の性能および優れた柔軟性を提供します。LNポンプは最低冷却温度(-180°C まで)、高速冷却速度($140^{\circ}\text{C}/\text{min}$ まで)、低温における素早い平衡化、 550°C の温度上限などのスペックを有しています。常圧でオペレーションでき、LNポンプは液体窒素を効率的に使用し、使用コストを削減することができます。自動充填機能を備えた50リットルのタンクを搭載し、DSC測定中でも、より大きな保存容器から再充填できるため、試験を中断することなく連続してDSC測定が可能です。



EXPLORE the full line of INTERCHANGEABLE COOLING SYSTEMS



Controlled Cooling Rate* (from upper limit of the accessory)	RCS 40 To Lower Temperature	RCS 90 To Lower Temperature	RCS 120 To Lower Temperature	LN Pump To Lower Temperature
100 °C/min	—	300 °C	—	200 °C
50 °C/min	175 °C	120 °C	130 °C	0 °C
20 °C/min	40 °C	-20 °C	-30 °C	-100 °C
10 °C/min	0 °C	-50 °C	-70 °C	-150 °C
5 °C/min	-15 °C	-75 °C	-75 °C	-165 °C
1 °C/min	-40 °C	-90 °C	-120 °C	-180 °C

*性能はラボの状況により若干変化することもあります。

ACCESSORIES | TZERO® PRESS AND PANS

適切なサンプル調製は、DSCで得られるデータの品質に極めて重要です。Tzeroサンプル封入プレス機およびパンは、最高品質のデータのためにシンプルで適切な調整ができるよう、あらゆる細かな必要条件をデザインに取り入れました。



Tzeroパン

Tzero®高性能パンおよびリッドは、パンの平坦性およびサンプルとの接触面積が最大になるようにデザインされています。Fusion Cell™センサーの抜群の平坦性と均一性との組み合わせによって、Tzeroパンおよびリッドはサンプルからセンサーへ直接的で均一なヒートフロー経路を提供します。これらのパンは、様々なサンプル形状に適応できイレギュラーな形状のサンプル上部に沿うようリッドがデザインされているので、サンプル全体との熱の受け渡しが効率的におこなわれます。競合製品のパンデザインは底が平坦ではないため、固体サンプルとの熱接触が不十分となってしまう。Tzeroパンは高度な技術を用いて非常に厳しい加工仕様で製造されるので、他のパンデザインよりも分解能および再現性が飛躍的に向上しています。

Tzero DSC サンプルプレス機

Tzeroプレス機は、非常に高い性能でサンプル封止でき、多種多様な材料を密封するのに大変便利です。プレスキットに、Tzeroアルミニウムパンとハーメチックパン・標準型アルミニウムパンとハーメチックパンの4種類のダイセットが入っています。オプションのダイセットは高容量DSCパンとDiscovery TGAシールパンに利用可能です。ダイセットは磁石で取り付けられ、工具の使用や調整の必要がありません。また、各ダイセットは、対応するTzero、標準型アルミニウムハーメチックパンおよびリッドを収納するボックスに対応して色分けされています。



サンプル切断キット

DSC測定用のサンプルには、多種多様な形質、形状、サイズがあり、サンプルパンにロードする前に事前準備が必要です。サンプル切断キットには、究極の再現性と信頼性を得るために、サンプルを簡単かつ適切に準備できるツールが含まれています。ペンチ型のサンプルカッターは、サンプルとパンの接触を最大化するために、きれいで平らな表面でサンプルをカットできます。4mmの穴空けパンチとハンマーにより、フィルムサンプルをTzeroパンに最適な統一サイズにカットできます。このツールキットは、Fusion CellおよびTzeroパンの高いパフォーマンスが、完璧なサンプル準備によってさらにハイレベルになるように設計されています。



Tzero® 粉末サンプル調製キット

粉末サンプル準備キットを使用すると、粉末サンプルをTzeroパンにロードする作業がより迅速かつ簡単になります。粉末サンプルにおいてTzeroパンの性能を最大限に発揮するため特別に設計されたこのキットは、滑り止めのベースと、高品質のステンレス鋼から精密に機械加工された3つの部品で構成されています。下部のツールにはTzeroパンを保持し、パンの底部を支えて保護する、精密に設計された凹部があります。上部のツールはパンの上にセットし、サンプルをパンの中心までロードする漏斗を形成しており、パンの表面の汚染を回避します。鋼棒を使用して、サンプルをパンの底にしっかりと詰め込みTzeroパンの底の平坦度を維持しながら、粉末のパック層を形成します。このツールを使用すると、粉末サンプルのDSC測定結果を簡単かつ効果的に最適化できます。

DISCOVERY X3 DSC | FEATURES

特徴	X3 DSC
Fusion Cell™	●
MDSC®	●
Tzero ヒートフロー	●
ユーザーによる交換可能なセル	●
54-ポジションオートサプラー	●
デュアルインプットガスデリバリーマニフォールド	●
アプリ形式カラータッチスクリーン	●
仕様	
ベースライン平坦性 (-50 ~ 300 °C) ^[1]	≤10 μW
ベースライン再現性 (-50 ~ 300 °C)	<15 μW
温度範囲	-180 ~ 550 °C
温度正確度	±0.025 °C
温度精度	±0.005 °C
エンタルピー精度	±0.08 %

^[1] ベースライン減算なし



NOTES



- AMERICAS**
- New Castle, DE USA
 - Lindon, UT USA
 - Wakefield, MA USA
 - Eden Prairie, MN USA
 - Chicago, IL USA
 - Costa Mesa, CA USA
 - Montreal, Canada
 - Toronto, Canada
 - Mexico City, Mexico
 - São Paulo, Brazil

- EUROPE**
- Hüllhorst, Germany
 - Bochum, Germany
 - Eschborn, Germany
 - Wetzlar, Germany
 - Elstree, United Kingdom
 - Brussels, Belgium
 - Etten-Leur, Netherlands
 - Paris, France
 - Barcelona, Spain
 - Milano, Italy
 - Warsaw, Poland
 - Prague, Czech Republic
 - Solna, Sweden
 - Copenhagen, Denmark

- ASIA & AUSTRALIA**
- Shanghai, China
 - Beijing, China
 - Tokyo, Japan
 - Seoul, South Korea
 - Taipei, Taiwan
 - Guangzhou, China
 - Petaling Jaya, Malaysia
 - Singapore
 - Bangalore, India
 - Sydney, Australia



Waters
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE™

ティー・エイ・インスツルメント・ジャパン株式会社

本社 〒141-0031 東京都品川区西五反田5-2-4レキシントン・プラザ西五反田6F
TEL(03)5759-8500 FAX(03)5759-8508
大阪営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島5-14-10新大阪トヨタビル10F
TEL(06)6303-6550 FAX(06)6303-6540
www.tainstruments.com

*製品の仕様は予告なく変更される場合があります。ご了承ください。