

DISCOVER the WORLD'S FINEST line of
DIFFERENTIAL SCANNING CALORIMETERS



Discovery DSC
示差走査熱量計





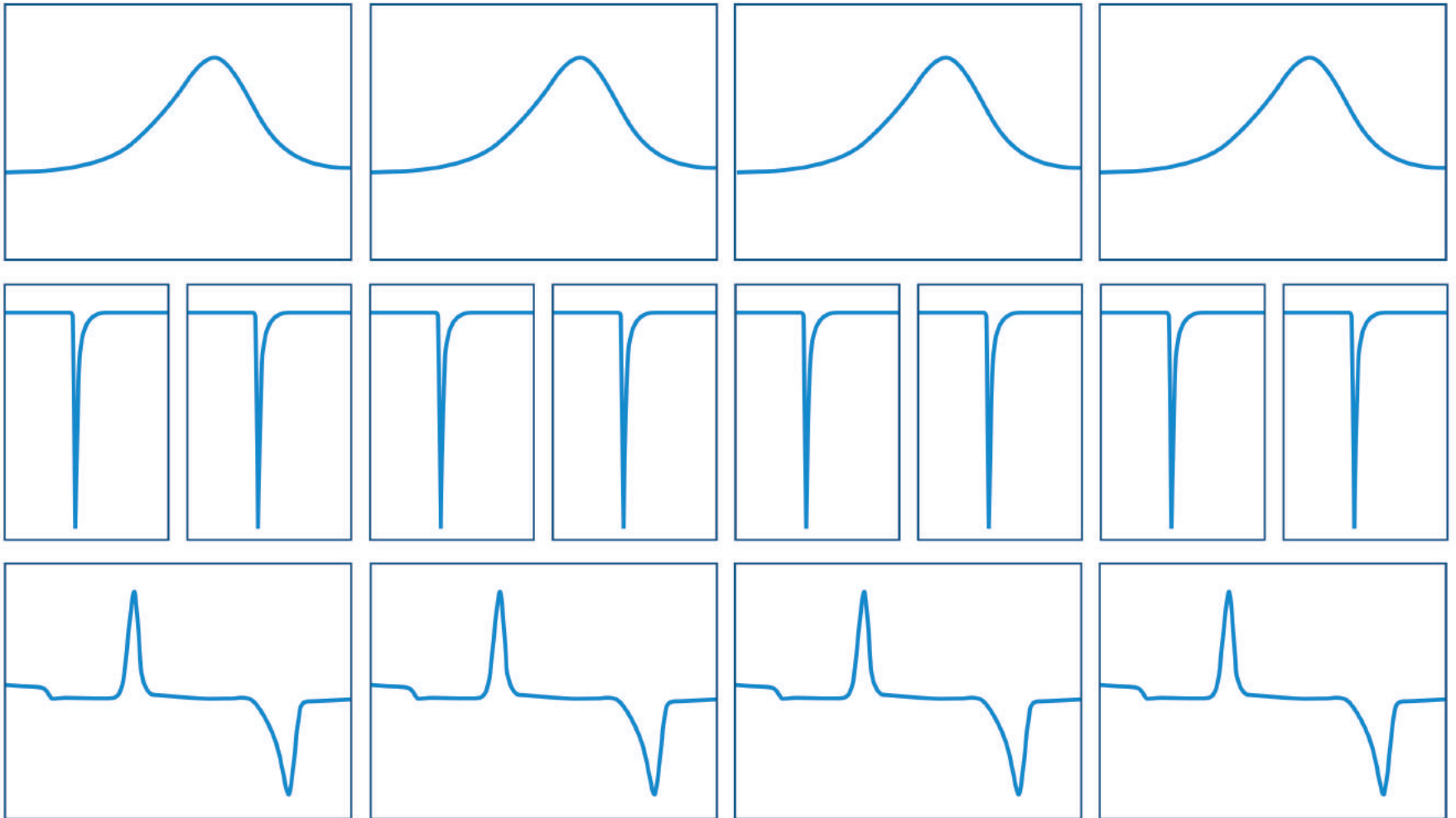
Not **just** the
BEST DSC
that **we** designed...

The
BEST DSC
EVER designed!

SENSITIVITY & RESOLUTION...

**OFF
the
CHART**

REPRODUCIBILITY



UNMATCHED



The most

**VERSATILE
CONTROL** and
**ANALYSIS
SOFTWARE!**

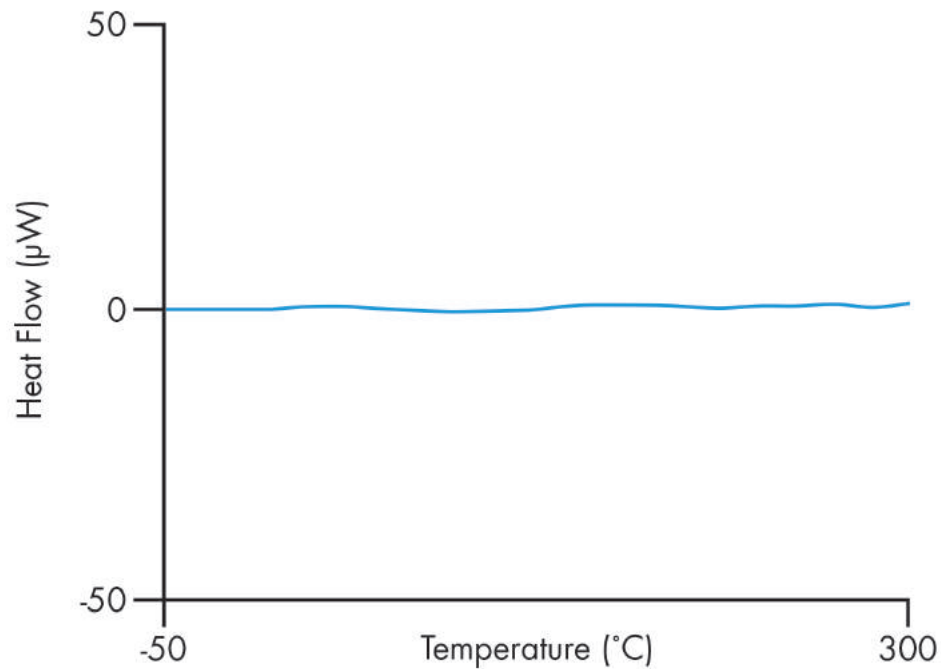


It's Never Been
EASIER to Get
GREAT DATA!





You'll need something better than this...



to See How **FLAT** our **BASELINES** Are!

Discovery DSC

示差走査熱量計





TAインスツルメントから、世界でもっとも優れた示差走査熱量計のライン、Discovery DSC2500, DSC250, DSC25をご紹介します。DSCのあらゆる技術的側面を向上させ、ユーザーに新しいレベルの経験を提供する、高度な技術と細部へのこだわりをご覧ください。

業界をリードする性能を備えた費用対効果の高いDSCから、最先端のDSCまでご用意しておりますので、お客様の要求にこたえ、そしてご期待を超えるDiscovery DSCが見つかるでしょう。

特徴と利点:

- 特許取得済の新しいFusion Cell™ 技術
ベースライン平坦性、感度、分解能、再現性および信頼性において比類なき性能
- 唯一のT4P Tzero®ヒートフロー技術
優れたDSC性能および1回の試験で熱容量測定を実施、記録できる独自の機能
- 新しく革新的な”アプリ形式”のタッチスクリーン
簡単なOne-Touch-Away™機能を搭載し、これにより使い勝手が向上し、これまでよりも素晴らしいデータ取得が容易に
- 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24/7運転、柔軟な測定プログラミング、自動キャリブレーションとベリフィケーションルーチンが可能
- モジュレイテッドDSC®(MDSC®)
複雑な熱イベントを最も効率的に分離
- 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中での連続した低温測定を保証
- Tzero®プレスおよびパン
素早く、シンプルで、再現性の高いサンプル調製が可能

再度、TAインスツルメントは、DSC技術における基準を設定しました。TAは、革新的かつ思慮深い設計によって完全な測定データを保証する唯一のDSCサプライヤーであり続けています。クラス最高の性能は競合製品でしばしば行われる試験前後のデータのマニピュレーションを必要とせずに実現されます。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、優れたデータ取得における高い信頼性を提供し、さらにラボでのワークフローと生産性を向上させます。

Technology

Fusion Cell™

One Cell,
One Sensor,
Complete Performance

FusionCell™

すべての Discovery DSCの中核となるのは新しいTA Fusion Cell™です。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の最良の特徴、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一つに “融合”するデザインコンセプトを取り入れています。競合デザインとは異なり、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、ある特定の性能面を最適化するためにセンサーを交換する必要はありません。ベースライン平坦性、感度、分解能および再現性において比類のない性能を持つ革新的な新しいDSCです。

FusionCell™ 特徴と利点:

- 特許取得済のTzeroテクノロジー
セルの熱抵抗と熱容量特性を測定。本質的により正確なヒートフロー測定、比類のないベースライン性能を提供し、他の競合製品において一般的なベースライン補正を排除
- 固定台座に取り付けられたセンサー
明確で再現性の高いヒートフロー経路をもった安定した構造
- 頑丈な単一ブロック銀製ファナス
長寿命の巻線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、速い冷却速度、および冷却に対して応答性の高い昇温が可能
- 温度制御されたエレクトロニクス
測定シグナルの安定性と再現性を最大限に保証
- 革新的なガスデリバリーマニフォールド
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

新しいFusion cell はもっとも純粋なリアルタイムのヒートフローデータを提供します。さらに、競合デザインで必要とされるベースラインの減算、あるいはデスマイリング作業のような試験前後の長時間にわたるデータのマニピュレーションが一切必要ありません。

従来、DSCヒートフロー測定は、全体の測定フローに対するサンプル・リファレンスセンサーの寄与は単純にお互いにキャンセルし合う、と“仮定”する原理に基づいてきました。この仮定が真実である場合、すべてのDSCは完全に平坦なベースラインとなります。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（エネルギーを蓄える能力）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できます。Tzeroテクノロジーは、競合デザイン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入れます。このアドバンスドTzeroテクノロジー、T4Pヒートフローは最高の分解能および感度を提供し、また1回の試験で真の熱容量測定が可能です！

Tzero 特徴と利点:

- 業界最高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純粋なデータを取得
- 高分解能および高感度
競合デザイン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
- 熱容量の直接測定
サンプルへの、あるいはサンプルからの均一で正確なヒートフローにより熱容量が直接測定可能

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、いつでもユーザーが信頼できるデータを提供します。

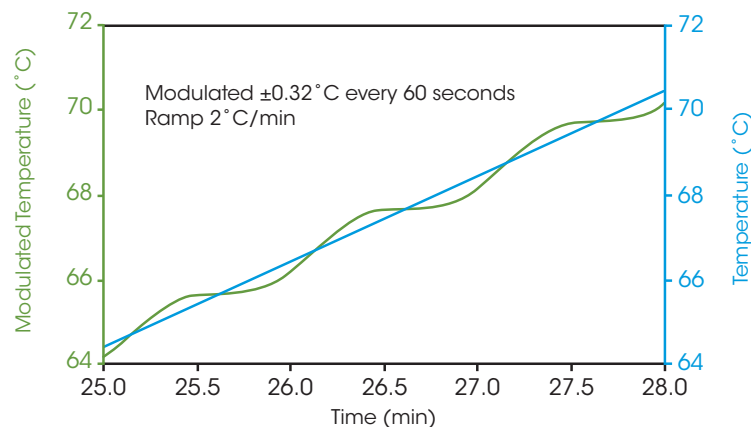
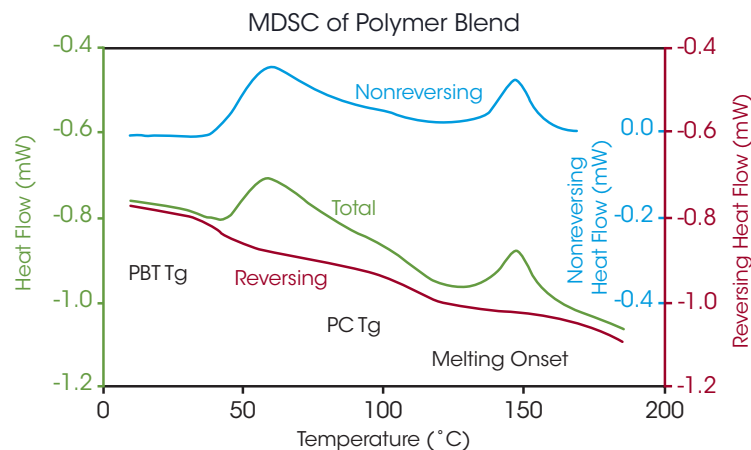
$$q = \underbrace{-\frac{\Delta T}{R_r}}_{\text{Competitive Measurement}} + \underbrace{\Delta T_0 \left(\frac{1}{R_s} - \frac{1}{R_r} \right)}_{\text{Thermal Resistance Imbalance}} + \underbrace{(C_r - C_s) \frac{dT_s}{dt}}_{\text{Thermal Capacitance Imbalance}} - \underbrace{C_r \frac{d\Delta T}{dt}}_{\text{Heating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

Heat Flow Principal Heat Flow

TA Measurement

DISCOVER more Accurate Data
with patented Tzero™ Technology

DISCOVER more about your MATERIALS with MDSC



特許取得済のTA MDSC®*では、従来の線形温度走査に正弦波の温度変調を重ねます。その主な効果は、熱容量の変化と同時に、そして独立に、ヒートフローの測定が可能です。トータルヒートフローシグナルには、標準のDSCのように、すべての熱的な転移の総和が含まれます。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含まれ、一方で、ノンリバーシングヒートフローには、硬化、揮発、融解、分解などのキネティックなイベントが含まれます。

TAインストルメントがMDSCを開発しました。そして他のどの会社よりも理解しています。モジュレイテッドDSCはすべてのDiscovery DSCモデルに標準装備です。

MDSCの利点:

- 複雑かつ重複する転移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
- ポリマー結晶化度をより正確に測定
- 熱容量を直接測定

*米国特許 No. 6,561,692

Technology

信頼性の高い自動化





市場においてもっとも信頼性の高いDSCオートサンプラーを改善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、試験の柔軟性を最大にしながら、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。

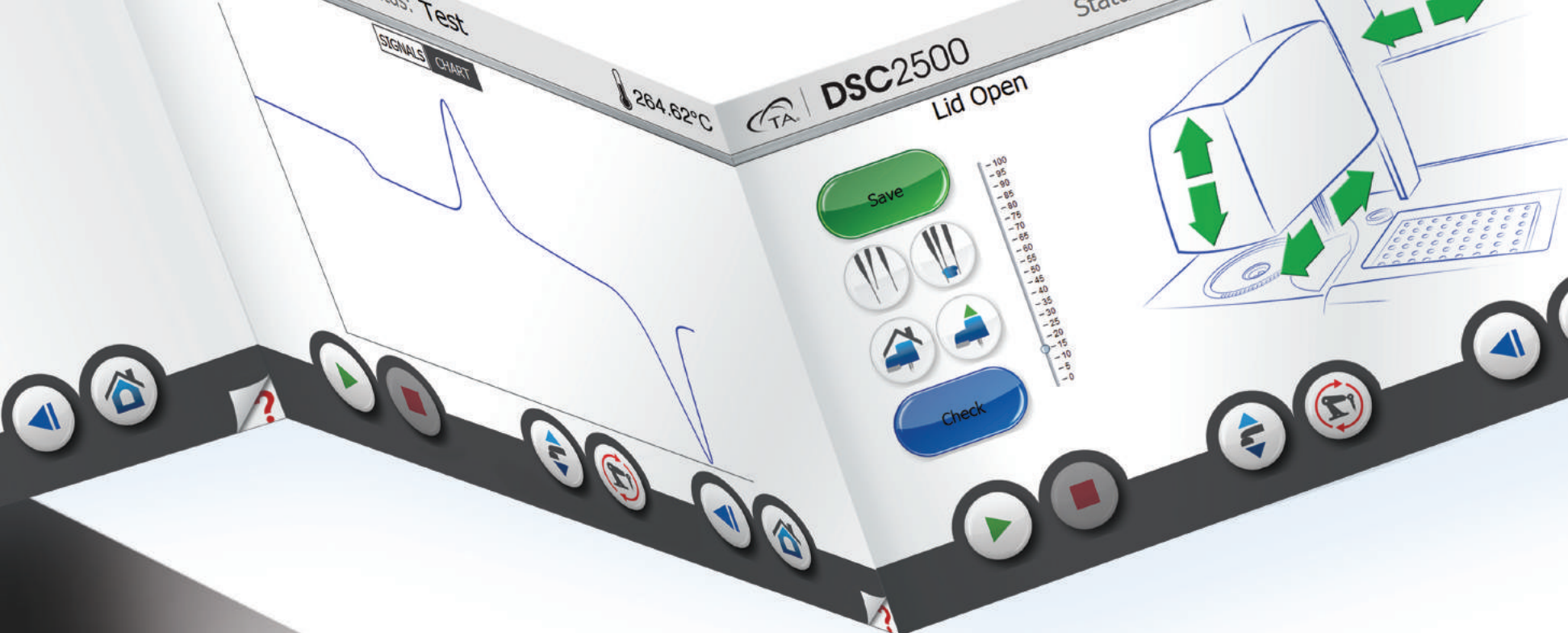
オートサンプラーの特徴と利点:

- 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、測定の再現性がさらに向上
- 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
より多くの研究時間を科学者たちに提供
- 新しいTRIOSソフトウェア
多くの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製がより便利に
- 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廃棄するかを選択可能

Technology

“アプリ形式” タッチスクリーン





すべての**Discovery DSC**は革新的な“アプリ形式”タッチスクリーンを搭載しています。強化された**One-Touch-Away™**機能により、これまでよりも操作が容易になりました。タブレットやスマートフォンのように簡単です。



タッチスクリーン 特徴と利点:

- 見やすく操作しやすい、人間工学に基づいたデザイン
- 操作の簡易化およびユーザーの使用感を向上させる機能を装備
アプリ形式タッチスクリーン:
 - Start stop runs
 - Real-time signals
 - Active method viewing
 - Autosampler calibration
 - System information
 - Test and instrument status
 - Real-time plot
 - Advance method segments
 - Loading/unloading pans

アプリ形式タッチスクリーン、強力な新しいTRIOSソフトウェア、自動キャリブレーションおよびベリフィケーションが可能な堅牢で信頼性の高いオートサンプラー、全てがシームレスに動作し、ラボのワークフローおよび生産性を劇的に向上させます。

冷却システム



電気冷却システム (RCS)

冷却システムのフルラインは、TAインストルメントによってデザインおよび製造されており、我々のDSC専用のものです。-120°Cまで冷却可能な新しい3段階電気冷却システムであるRCS120に特徴があります。

RCS 特徴と利点:

- -120°Cまでの温度範囲で冷却できる1段、2段、3段階電気冷却システム
- シールドシステムによりLN₂冷却システムが不要
- サイクル試験、MDSC[®]、コントロール冷却およびバリスティック冷却測定が可能
- 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

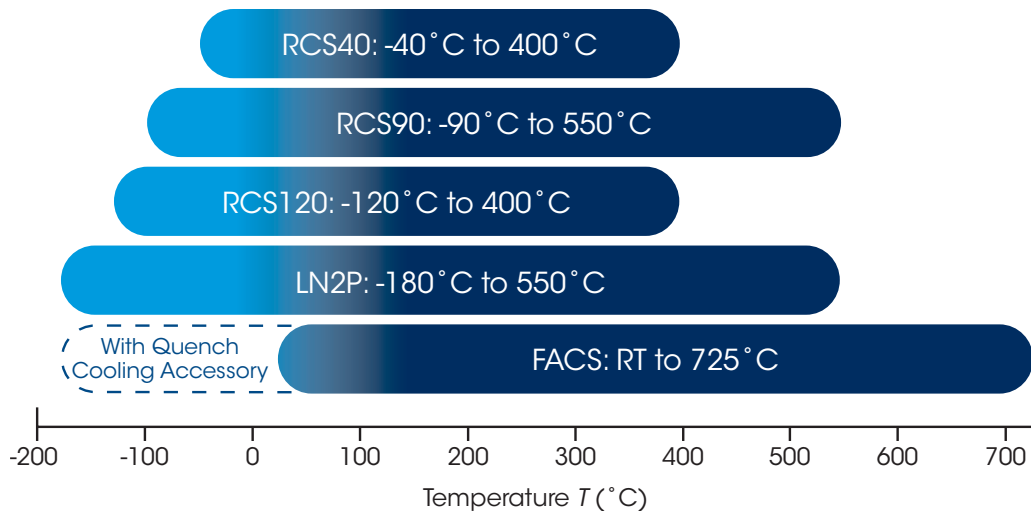


フィンエアクーリングシステム(FACS)

FACSは、RCSやLN2P冷却システムに代わる費用対効果の高い革新的な冷却アクセサリです。FACSは、コントロール冷却測定、熱サイクル研究に使用可能で、サンプル測定間の待ち時間を短縮させます。安定したベースラインと線形加熱および冷却速度が、室温から725°Cの間で実現可能です。FACSは、クエンチクーリングアクセサリ組み合わせて使用できます。

Discovery 液体窒素ポンプアクセサリ (LN2P)

LN2P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。最低作動温度(-180°Cまで)、高い冷却速度性能(140°C/minまで)、低温における素早い平衡化時間、および550°Cの温度上限を有しています。常圧で動作するので、LN2Pは液体窒素を効率的に使用します。そのため、使用コストを削減できます。自動充填機能を備えた50リットルタンクを搭載し、DSC測定中でもより大きな保存容器から最充填できるので、中断することなく連続したDSC測定が可能です。



液体窒素ポンプ



Tzero® プレスとパン



適切なサンプル調製は、DSCで得られるデータの品質にとって極めて重要です。Tzeroサンプル封入プレスおよびパンは、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に、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、パンの平滑性、およびサンプルとの接触が最大になるようデザインされています。Fusion cellセンサーの比類ない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應でき、イレギュラーな形状のサンプル上部に沿うようにリッドがデザインされているのでサンプル全体への熱、およびサンプル全体からの熱を効率的に伝達します。競合のパンデザインは底が平坦ではないため、固体サンプルとの適切な熱接触が不可能です。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大幅に向上します。

Tzero®DSC サンプルプレス

Tzeroプレスは、非常に高い性能でサンプル封入でき、多種多様な材料をクリンプあるいは密封するのに大変便利です。プレスキットには、Tzeroアルミニウムパン・ハーメチックパンおよび標準型のアルミニウムパン・ハーメチックパンの4種類のダイセットが含まれています。DSC高容量パンとDiscovery TGAシールドパンに利用可能なオプションのダイセットがあります。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と対応して色分けされています。

TA offers a pan for every application

	温度範囲	注 釈
Tzero [®] アルミニウム	-180 ~ 600 °C	高性能パン
Tzero ハーメチックアルミニウム		耐圧300 kPa (3 atm)のハーメチックパン
Tzero Low-Mass アルミニウム		薄いサンプル用高性能パン
アルミニウム		
アルミニウムハーメチック		耐圧300 kPa (3 atm)のハーメチックパン
SFI アルミニウム(固体脂指数)	-180 ~ 725 °C	食用油脂を評価するために設計
金		
金ハーメチック		耐圧600 kPa (6 atm)のハーメチックパン
銅		酸化実験に使用
プラチナ		
グラファイト	-180 ~ 200 °C	様々な金属と合金化の可能性がある材料に使用
アロジナルミニウムハーメチック		水溶液用ハーメチックパン
Tzeroハーメチックアルミニウムアロジン	-100 ~ 250 °C	水溶液用ハーメチックパン
高容量パン(ステンレススチール)	室温 ~ 300 °C	250 °Cまでの蒸発を抑える100 µLパン
高圧カプセル(ステンレススチール)		耐圧 1450 psiの再利用可能なハーメチックパン

フォトカロリメータ

フォトカロリメータアクセサリ(PCA)は-50~250℃の範囲で光硬化性物質の特性評価が可能です。200W高圧水銀光源からの紫外/可視光(320-500nm)が減光フィルタやバンドパスフィルタ付の延長デュアルクオーツライトガイドを介してサンプルチャンバーに照射されます。Tzero®テクノロジーによって、外部照度計を必要とせずにサンプルとリファレンスの両方の位置で、照度を直接かつ正確に測定できます。

光学アクセサリキット

光学アクセサリキットにより、Raman、Near-IRおよび可視変化などのサンプルの光学特性に関する情報を収集しながら、ヒートフローおよび熱容量などのサンプルの熱量測定的な特性評価の測定が可能です。このような測定ではDSCによって収集されたヒートフローデータと相補的な材料内で生じる化学的または構造的変化に関する情報を得られます。特別に設計されたセルリッドアセンブリによって、高品質の熱量測定性能を維持しながら、外部の光学プローブによるサンプルの直接観察が可能になります。この柔軟なインターフェースは、第三者のベンダーによって提供される適切なプローブ・アダプターを用いて、多くの光学システムで動作するように構成可能です。

フォトカロリメータ



Choosing the **BEST DSC** for **YOUR NEEDS**

	DSC25	DSC250	DSC2500
特徴			
Fusion Cell™	●	●	●
MDSC®	●	●	●
標準ヒートフロー	●	●	●
Tzeroヒートフロー	—	●	●
アドバンスド Tzero ヒートフロー(T4P)	—	—	●
ダイレクトCp測定	—	—	●
ユーザーによる交換が可能なセル	●	●	●
54-ポジションオートサンプラー	○	○	●
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	●	●	●
フォトカロリメータ	—	○	○
光学アクセサリキット	○	○	○
仕様			
ベースライン平坦性 (-50 ~ 300 °C) ^[1]	<100 μW	≤10 μW	≤5 μW
ベースライン再現性 (-50 ~ 300 °C)	<40 μW	<20 μW	<10 μW
温度範囲	-180 ~ 725 °C	-180 ~ 725 °C	-180 ~ 725 °C
温度正確度	±0.1 °C	±0.05 °C	±0.025 °C
温度精度	±0.01 °C	±0.008 °C	±0.005 °C
エンタルピー精度	±0.1 %	±0.08 %	±0.04 %

● 標準

^[1] ベースライン減算なし

○ オプション

Expert Training

Expert Support

WORLDWIDE

AMERICAS

New Castle, DE USA
Lindon, UT USA
Saugus, MA USA
Eden Prairie, MN USA
Chicago, IL USA
Montreal, Canada
Toronto, Canada
Mexico City, Mexico
São Paulo, Brazil

EUROPE

Hüllhorst, Germany
Eschborn, Germany
Wetzlar, Germany
Elstree, United Kingdom
Brussels, Belgium
Etten-Leur, Netherlands
Paris, France
Barcelona, Spain
Milano, Italy
Warsaw, Poland
Prague, Czech Republic
Sollentuna, 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



tainstruments.com

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。