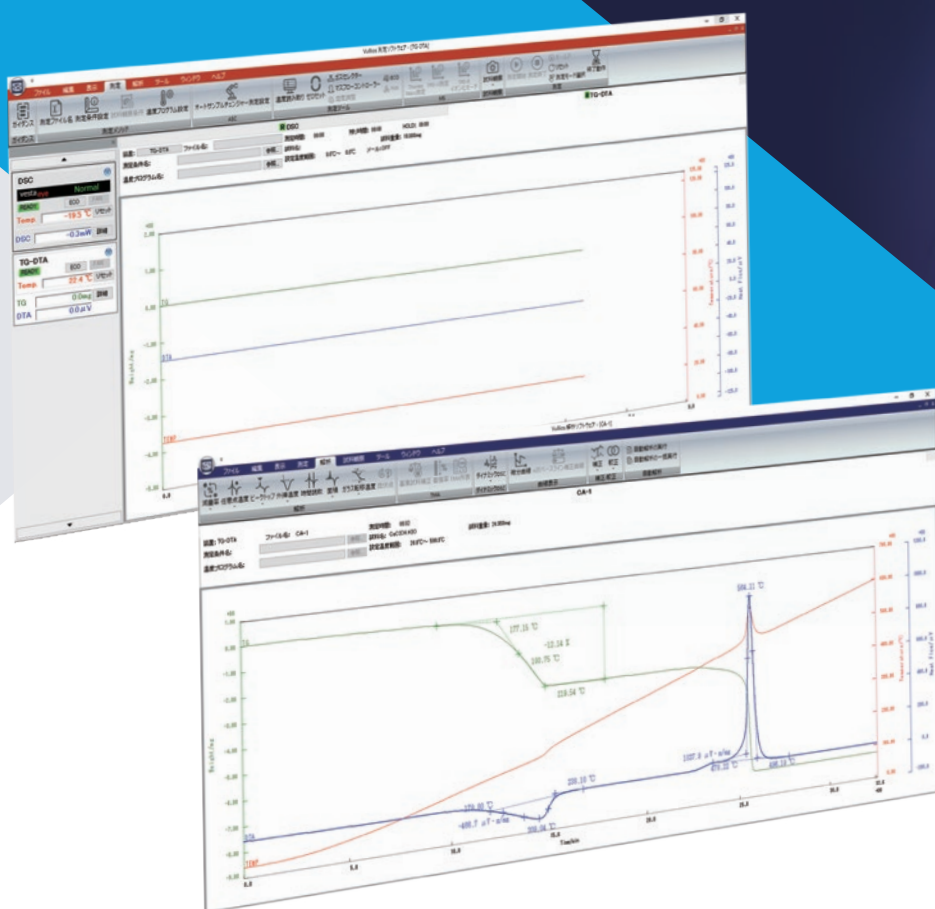


測定・解析ソフトウェア

熱分析装置・発生ガス分析装置用



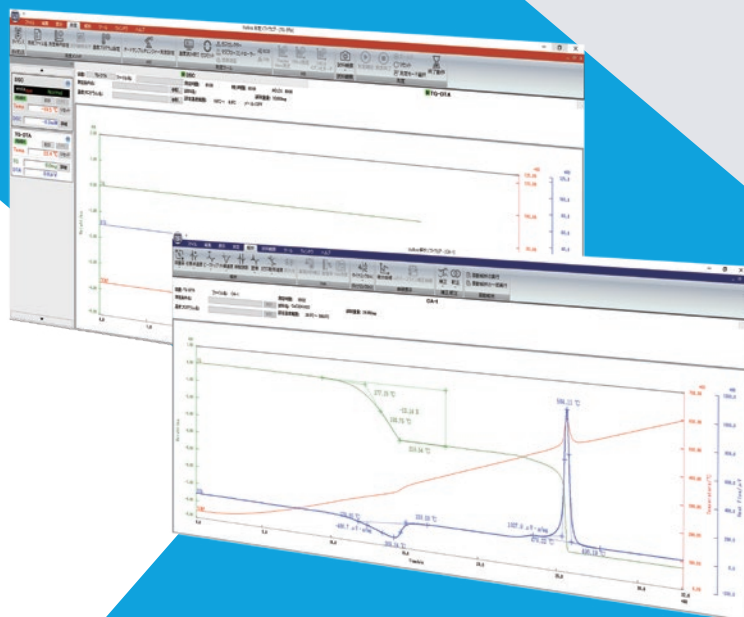
Vullios
THERMAL ANALYSIS SOFTWARE



Rigaku

見るチカラで、世界を変える

新しい使いやすさを追求した 測定・解析ソフトウェア Vullios



Vullios（バリオス）は、リガク熱分析装置用の最新測定・解析ソフトウェアです。Windows PCをホストとして、Thermo plus EVO/EVO2/EVO3シリーズの装置を最大8台まで制御可能。Thermo plus EVOシリーズ以降の旧タイプ装置にも対応します。解析ソフトはライセンスフリーで、どこでも解析作業が可能です。操作性と多機能性を兼ね備えたインターフェースで、ユーザーの利便性を向上させます。

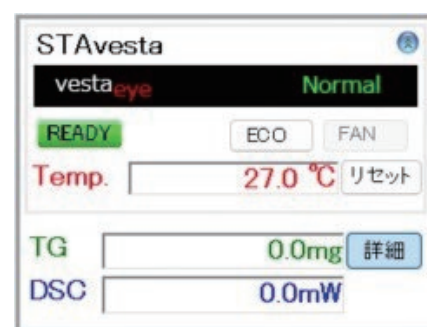
特長

優れた互換性

CSV形式の測定データであれば、他社の熱分析装置による測定データであっても、変換ソフトによりVullios解析ソフトウェアで解析することができます。さらに、Vulliosで測定したデータをCSVファイルにエクスポート可能です。

ECOモード

測定終了時や待機状態はECOモードを選択でき、待機状態での消費電力が低減されます。特にSTAやTMAの場合、待機状態からすぐに安定した測定状態へ移行できます。



ER/ES関連規制対応 Vullios SureDI (データインテグリティ対応)

Vullios SureDIは、医薬品・バイオ製品・医療機器などの製造業者が電子記録 (ER) と電子署名 (ES) を安全に管理するためのシステムです。このシステムには、製品の規制遵守に必要なセキュリティ機能が組み込まれており、21 CFR Part11などの規制当局の要件に準拠したシステムとしてご使用いただけます。Vullios SureDIは、強固なアクセス制御機能、権限管理、操作ログの記録、および監査証跡の管理を提供しています。これにより、データの完全性が保証され、電子記録や電子署名の遵守が確認されます。

見やすさに配慮した表示

ショートカットランチャーで一覧から選択

熱分析のソフトウェアはランチャーソフトで管理。一覧から視覚的に選択が可能です。



多重表示機能の充実

Vulliosではプライマリーデータの概念を廃止し、すべてのデータを同列に扱います。多重表示ファイルを保存する際は、新たに名称を付けて保存します。

安心安全サポート

安心の測定データバックアップ機能

測定中、何らかのトラブルでPCと装置本体間に通信エラーが発生しても、測定は最後まで継続され、データは装置本体に保存されます。保存データは測定終了後に取り込めるので、貴重な測定データを保護できます。

見やすいアイコン・使いやすいリボン

測定ウィンドウと解析ウィンドウの帯の色を変えることで容易に識別できます。Windowsで慣れ親しんだメニュー形態に対応し、さらに使いやすくなりました。アイコンはグローバル対応できるピクトグラムを採用しています。



らくらく画面操作

マウスのスクロールで画面の拡大・縮小を簡単に行えます。

- 選択されている曲線を拡大・縮小
- カーソルがグラフ内の場合、縦軸・横軸を一緒に拡大・縮小
- カーソルが軸上の場合、選択された軸のみ拡大・縮小

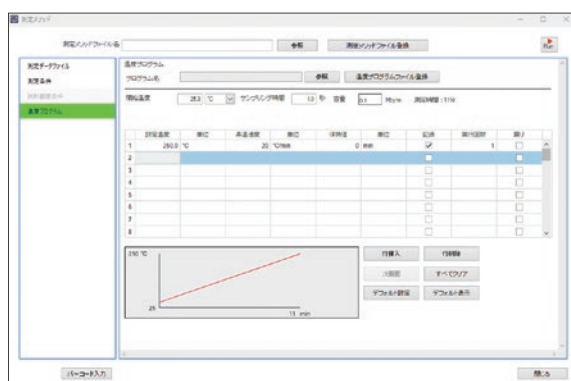
ファーストエイド機能

装置上でのトラブルやエラー発生時にはエラーNo.やその内容・応急処置が表示されるので、速やかな状態回復ができます。また、エラー内容はログファイル化され、状態把握・迅速対応が可能です。

測定

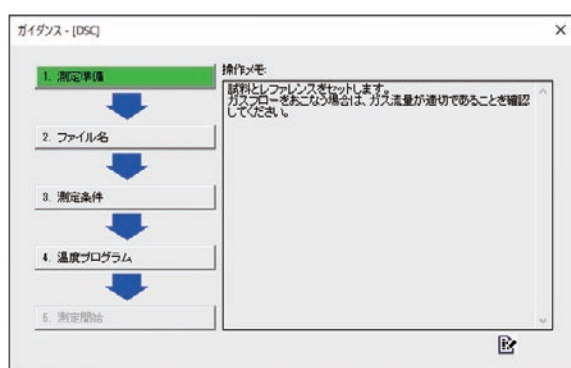
測定メソッドの1画面管理

測定ファイル名、測定条件、温度プログラム、試料観察条件は、まとまった1画面から設定が可能で、操作性がより向上しています。「測定条件」「温度プログラム」の個別保存や、測定メソッドとしてのセット保存も可能です。



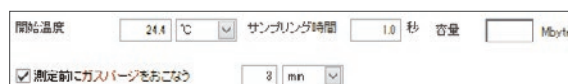
ガイダンス機能

測定手順を順番に指示します。測定の際に確認しなくてはならない周辺の条件を書き込むことで、うっかりミスを無くします。また、測定条件でアルミ容器を指定し、温度プログラムと連携して500℃以上の測定を行うと警告メッセージが表示され容器を溶かす失敗を防ぎます。



ガスパージ時間設定機能

ガスパージ時間を設定することで、ガスパージ時間経過後に自動的に測定が開始されます。ガスパージが終了する時間に装置の前に戻る必要はもうありません。



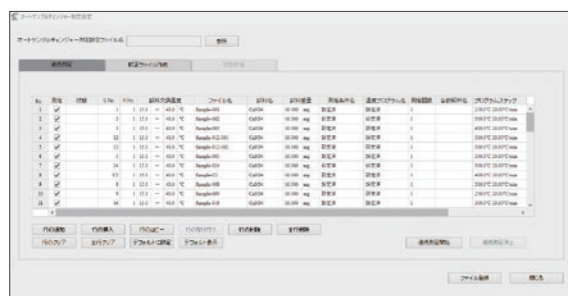
自動入力 (バーコード) 機能 (オプション)

あらかじめ登録しておいた測定条件・温度プログラムの設定値をバーコードで読み取ることにより自動的に測定ソフトウェアへ入力できるようになりました。これにより手入力による人為的なミスを回避することが可能です。

ASC (Automatic sample changer) で最大1,000測定が可能

プログラム画面でオートサンプルチェンジャー (ASC) の連続測定の設定を使って測定すれば、レファレンスや測定試料の交換に費やす時間など、装置の休止時間を削減できます。ASCでは最大1,000測定が可能。測定の自由度が高く、トレー上の試料の測定順を自由に指定することができますようにしました。

※ Tp EV02ソフトウェアからVulliosへバージョンアップすることで既納品への対応も可能です (有償)。



解析

ライセンスフリー

解析ソフトウェアはライセンスフリーです。制御PCのみならず、使用者個々のPC等にもインストールできるので、場所を選ばず測定結果を解析できます。

自動解析

ASCと組み合わせて較正・解析の項目や解析範囲などを自動解析条件ファイルとして作成することで、測定終了時に自動実行や、複数の測定データの一括自動解析を行うことができます。品質管理など、いつも決まった解析操作を行う場合は測定毎の較正・解析の操作から解放されます。

減量率解析表

時間・温度に対して一定間隔で減量率の推移を計算した減量率解析表を作成することができます。

データの管理

ファイル保存パスの変更が可能

測定ごとにファイル保存先を指定することができます。複数人で1つの装置を使用する際も、使用者ごとに測定データを分けられて非常に便利です。

装置使用履歴リストによる管理・保守

日時・使用時間・機種名・使用者名・温度プログラム・測定結果ファイル名等の使用履歴が、Excel上に自動作成されます。使用状況が明確になり、管理や保守もし易くなります。

	A	B	C	D	E
1	測定日	測定終了時刻	装置名	オペレーター	保存フォルダ
2	2013/7/4	14:27:58	TG-DTA	satou	D:\2013\7\1307
3	2013/7/4	13:45:24	TG-DTA	taniaka	D:\2013\7\1307
4	2013/7/4	12:21:24	TMA	suzuki	D:\2013\7\1307
5	2013/7/4	11:34:10	TG-DTA	yamada	D:\2013\7\1307
6	2013/7/4	10:52:34	TG-DTA	endou	D:\2013\7\1307
7	2013/7/4	10:03:44	DSC	koizumi	D:\2013\7\1307
8	2013/7/3	17:29:06	TG-DTA	yada	D:\2013\7\1307
9	2013/7/3	16:54:43	TG-DTA	simizu	D:\2013\7\1307
10	2013/7/3	16:35:55	TG-DTA	havashi	D:\2013\7\1307

装置の呼び出し

ソフトウェア側から「装置識別」をクリックすると、選択された装置の表示パネルが点滅して該当装置を教えてください。同じ装置が複数台接続されている際に、測定画面と測定装置を確認することができて便利です。

メール通知機能

制御PCをネットワークに接続することで、メール通知を受けることができます。メールアドレスは複数設定ができ、各測定単位で通知するイベントを設定することができます。

オプションソフトウェア

温度変調DSC法

ダイナミックDSC

従来の一定昇温にsin波で変調させた温度を加えて測定する手法で、重なった反応を分離したり比熱容量を簡単に求めることができます。

分離観察が可能

エンタルピー緩和、ガラス転移、再結晶化が重なっていても分離可能です。

変調周期5秒～

周期5秒から対応！周波数分散解析等がさらに高精度にできます（最大周期200秒）。

アップグレード可能

お使いのDSCvesta2、DSCvesta、DSC8231も追加可能です。

比熱容量測定が簡単

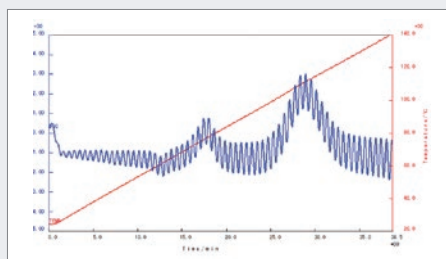
従来のDSC測定より容易に比熱容量が測定できます。

データが見やすい

不可逆DSCゼロシフト機能を使うと解析後のデータを見やすく分離できます。

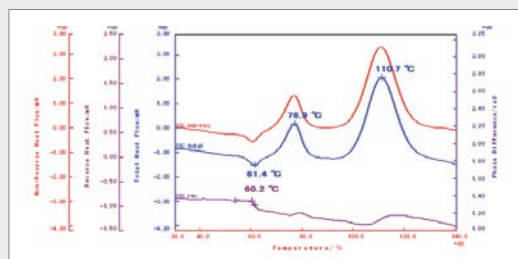
ダイナミックDSC 測定例

試料：医薬品 昇温速度：3°C/min.、周期：36 sec.、振幅：0.43°C



ダイナミックDSC測定結果

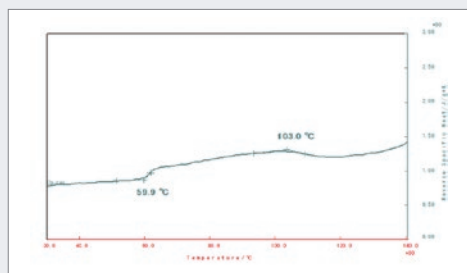
解析



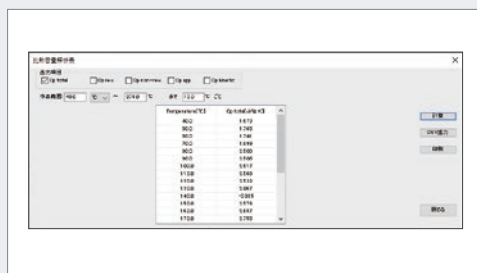
ダイナミックDSC解析結果

得られる測定結果（左図）から一周期の平均（DSC total）、sin波に追従する成分（DSC rev.）と追従しない成分（DSC non-rev.）に分離することで、3つのDSC曲線が得られます。この時DSC totalは等速昇温結果に相当し、DSC rev.は可逆成分、DSC non-rev.は不可逆成分に相当する挙動を示します。解析後の結果（右図）ではDSC totalでは61°Cに吸熱ピーク、77°C、110°Cに発熱ピークが見られ、ガラス転移は確認されていませんが、DSC rev.では60°Cにガラス転移によるシフトが確認できています。ガラス転移は比熱容量の変化であるため、可逆成分であるDSC rev.に現れます。このようにダイナミックDSC測定を行うことで、等速昇温測定ではガラス転移がエンタルピー緩和や結晶化などの不可逆反応と重なってしまう場合にガラス転移を分離して確認することができます。

ダイナミックDSCによる比熱容量解析



ダイナミックDSC比熱容量プロット (Cp rev.)



ダイナミックDSC比熱容量解析表 (Cp rev.)

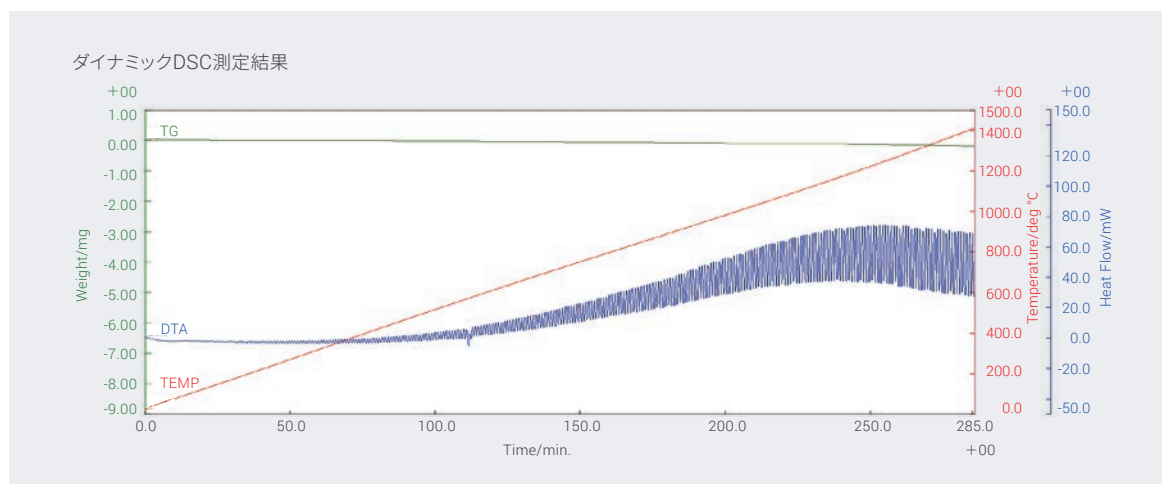
ダイナミックDSCでは解析によって試料の比熱容量を計算することが可能です。事前にサファイア (Al₂O₃) を測定試料と同条件で測定を行い較正することでDSC rev.の結果から試料の比熱容量を算出します。

温度変調測定 ダイナミックSTA

従来の等速昇温に正弦波で変調させた温度制御を行いながら測定する手法です。本機能を使用することで最大1500℃^{※1}までの比熱測定^{※2}が簡単にできます。

TG-DSCのダイナミックDSC測定

試料：シリカ (SiO₂) 粉末 昇温速度：5℃ / min、周期：60 sec、振幅：2℃

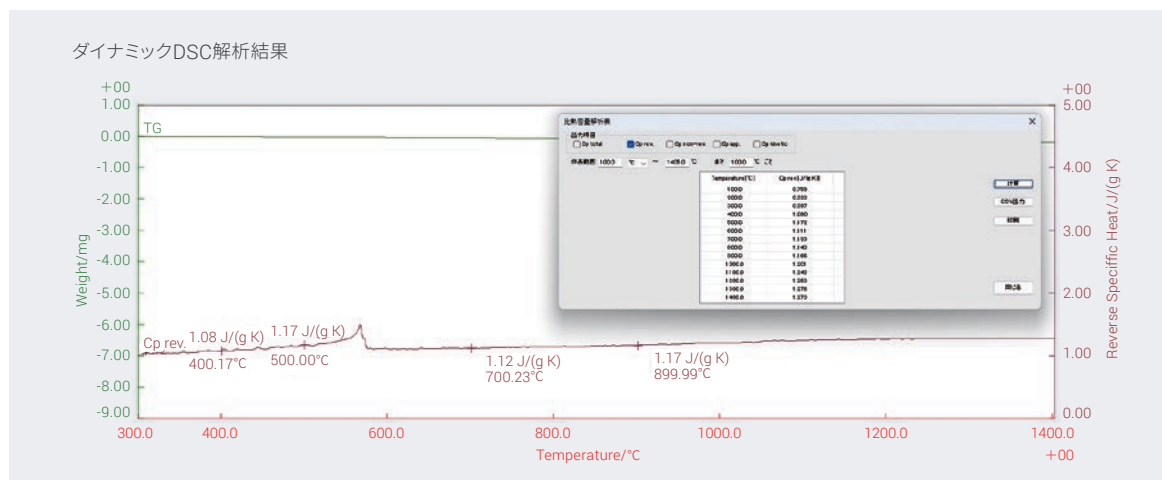


解析

石英は、常温常圧下ではα-石英が安定であるが温度変化によって以下のようにβ-石英に相変化を起こすことが知られています。

α-石英 → 573℃ → β-石英

TG-DTA/DSCのダイナミックDSC機能では、従来のDSCでは測定できなかった広い温度範囲での比熱容量 (Cp) 測定が可能になります。

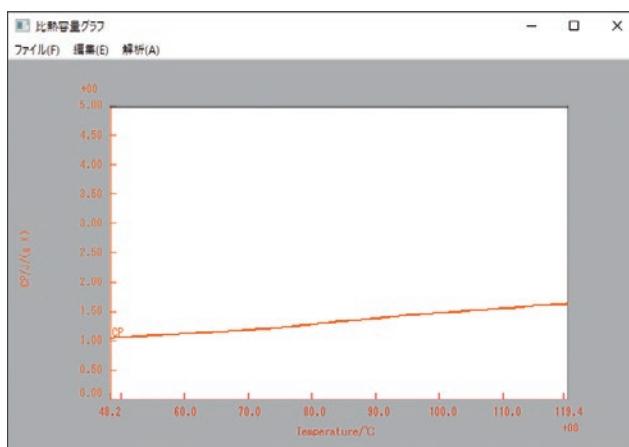
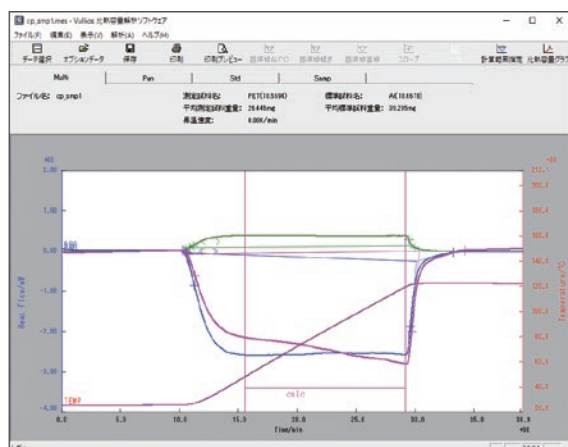


昇温・降温速度	20℃ / min (最大)
温度振幅	0.02℃～5℃ (設定分解能：0.01℃)
変調周期	40 s ^{※2} ～200 s (設定分解能：1 s)
温度範囲	電気炉の仕様に準ずる

※1 最高温度は電気炉の仕様に準じる ※2 変調周期は5秒～設定が可能。

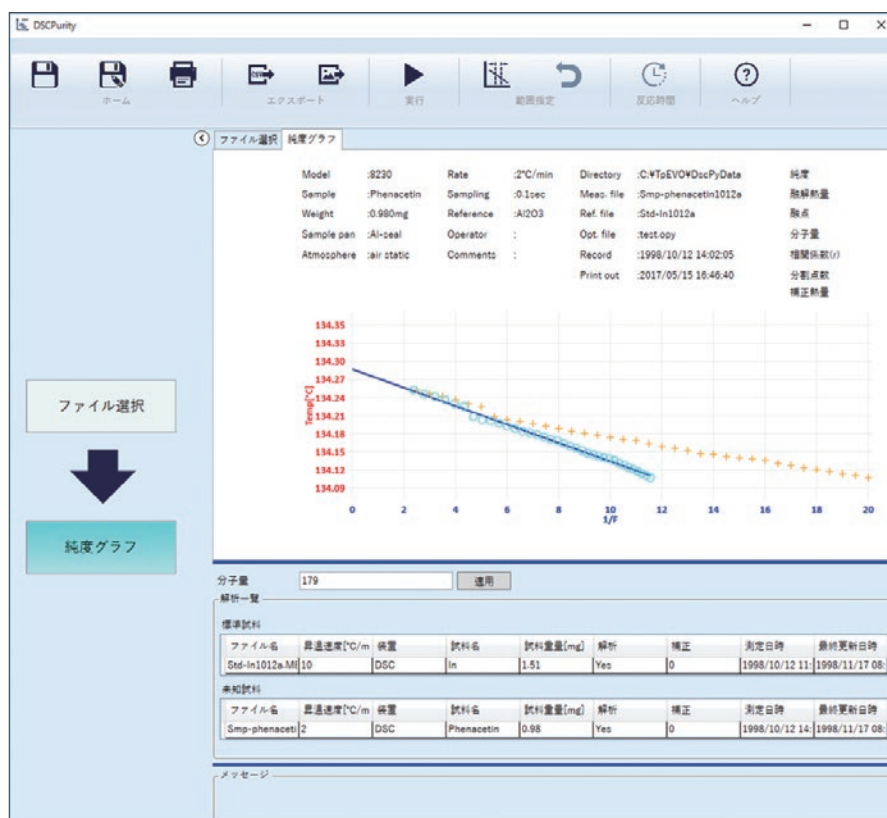
DSC比熱容量解析ソフトウェア

試料容器、標準試料、測定試料を同一の温度プログラムで測定した結果から、比熱計算により測定試料の比熱容量を算出することができます。



DSC純度解析ソフトウェア

エネルギー解析が行われた標準試料及び未知試料の解析済みファイルを使用してDSC 純度解析を行います。



DSC小沢法・TG小沢法解析ソフトウェア

簡易な操作で、反応の活性化エネルギーの計算、及び任意の温度において特定の反応率に達するまでの予測反応時間（試料寿命）を求めることができます。

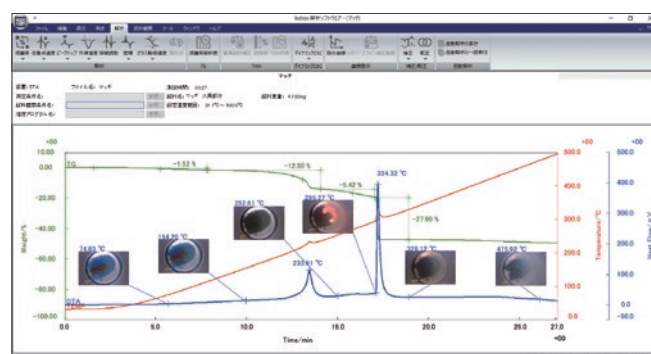
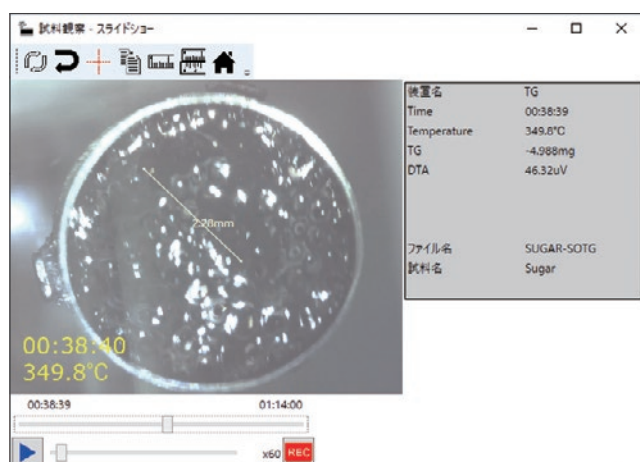


試料観察ソフトウェア

※ 本ソフトウェアは試料観察ユニットに含まれています

STA、DSCで試料観察測定を行えば熱分析測定中の試料変化をリアルタイムで観察できます。解析時には分析結果と試料画像を併せて考察でき、新しい知見が得られます。

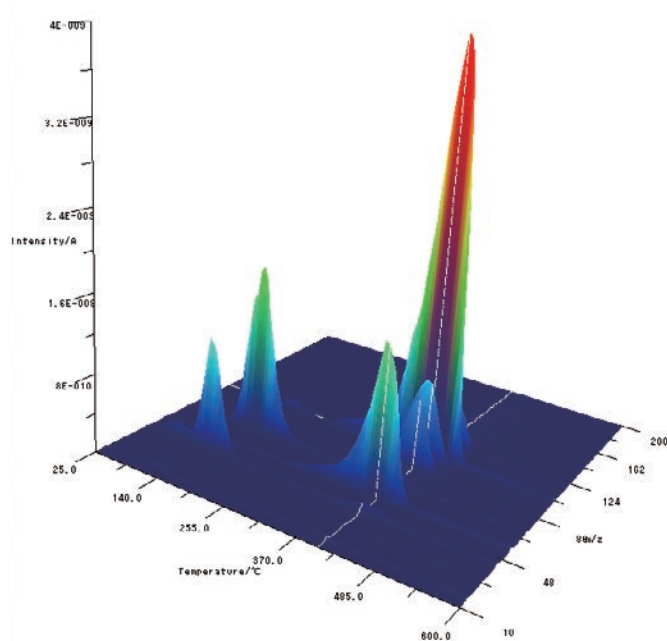
- 測定中の試料画像をリアルタイムに表示
- グラフ上の任意点の試料画像をサムネイル表示
- 測定データをグラフ表示しながら、試料画像のスライドショーを表示
- 観察像のデジタルズーム機能
- 測長機能
- RGB表示
- 試料画像を並べて表示
- カメラのプロパティ設定機能



3次元表示・解析ソフトウェア

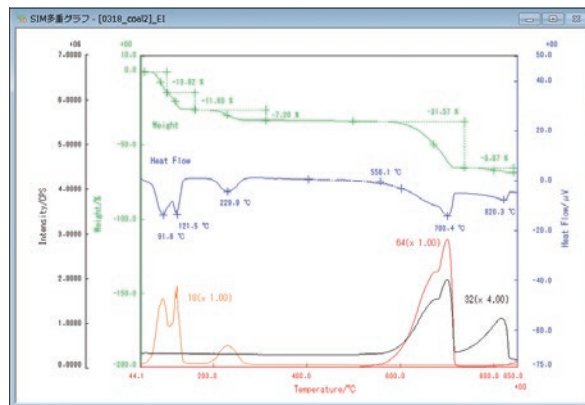
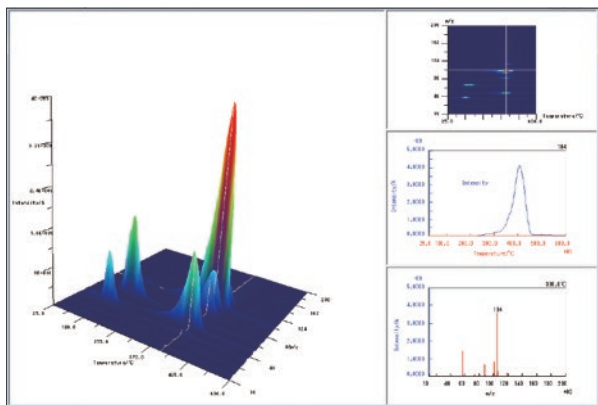
TG-MS用ソフトウェア

ThermoMass Photo、STA/GC-MSで得られるマトリックスデータを見やすく3次元表示し、発生ガス挙動を容易に把握することができます。2次元データの選択・抽出も可能で、測定データの解析・評価を強力にサポートします。



熱分析データとMSデータの多重表示

3Dメイングラフ画面から任意の温度、質量数でマススペクトルや温度プロファイル（MSイオンサーモグラム）を選択・抽出できます。抽出されたMSイオンサーモグラムはSIM多重グラフ画面にて熱分析データと共に多重表示が可能です。

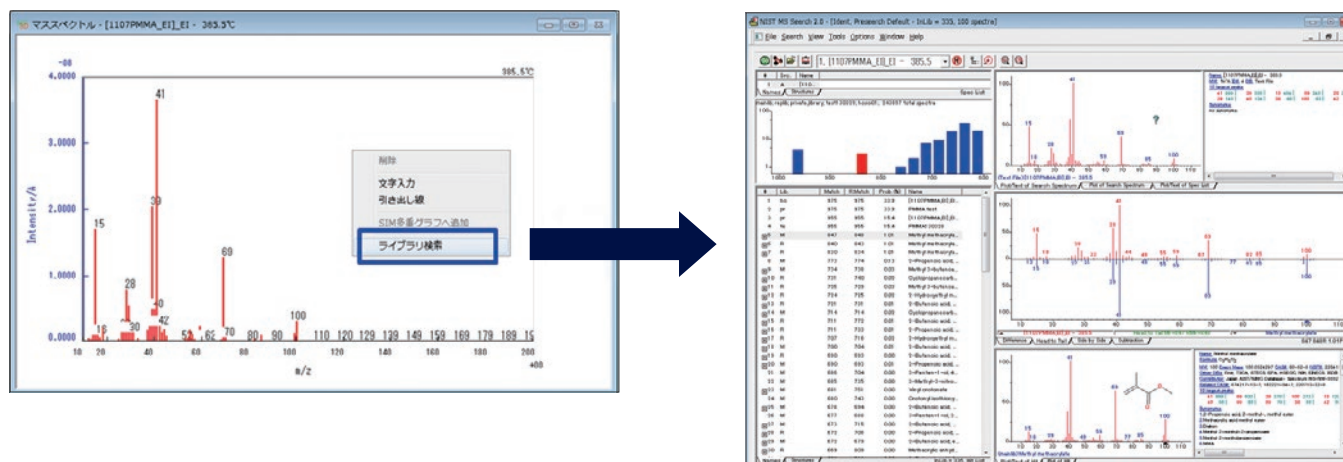


一目で脱ガス挙動が観測可能

3次元マトリックスデータ表示を、あらゆる角度から自由に操作（360°回転）でき、一目で広い温度範囲での脱ガス挙動が観測できます。

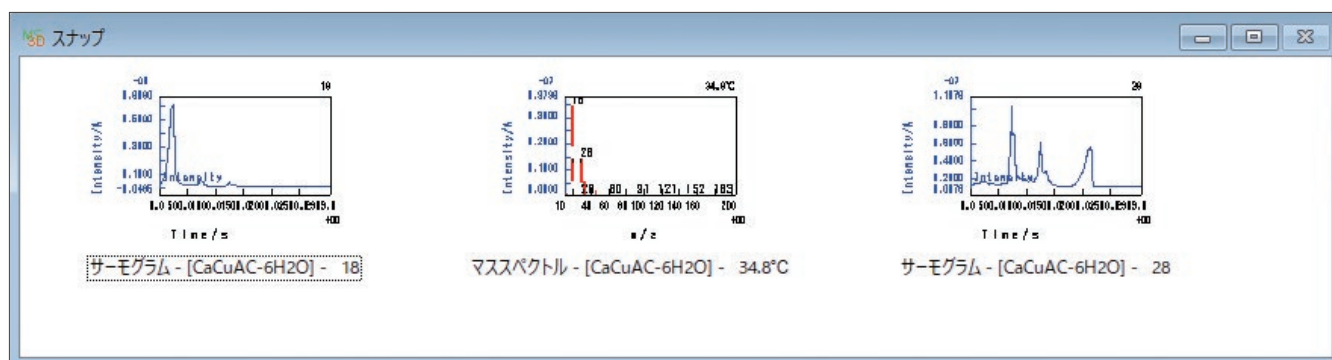
ライブラリによるマススペクトル検索

任意温度で選択されたマススペクトルは、NIST-MSライブラリ検索ソフトウェア（オプション）との直接リンクで定性分析できます。



スナップショット機能

任意の質量数や温度から選択・抽出されたマススペクトルやMSイオンサーモグラムを、ビットマップ画像で収納・管理できます。画像をクリックすると再描画もでき、目的データを漏れなく解析できます。



マウスで簡単操作

マウスのカーソル操作で、任意温度のマススペクトルや任意質量数のイオンクロマトグラムの2次元データを選択、抽出することができます。

測定・解析ソフトウェア

熱分析装置・発生ガス分析装置用

- * カタログ中に掲載されている性能上の数値は、株式会社リガクによるテスト結果であり、他の環境下で常に同様の結果となることを保証するものではありません。
- * 「Vullios」「SureDI」「DSCvesta」「ThermoMass Photo」は、株式会社リガクまたはその関連会社の商標または登録商標です。
- * カタログ中の社名、製品名は各社の商標および登録商標です。
- * このカタログに掲載されている製品は、外国為替および外国貿易法の安全保障輸出管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出する場合、または日本国外に持ち出す際は、日本国政府への輸出許可申請等、必要な手続きをお取りください。

製品改良にともない、やむをえず仕様・外観などを予告なく
変更させていただく場合があります。ご了承ください。

株式会社 **リガク**

〒196-8666 東京都昭島市松原町3-9-12
☎ (042) 545-8111 (代表電話案内) FAX. (042) 544-9795

東京支店	〒151-0051 渋谷区千駄ヶ谷5-32-10	☎ (03) 5312-7077	FAX. (03) 5312-7078
大阪支店	〒564-0063 吹田市江坂町1-23-101	☎ (06) 6879-1660	FAX. (06) 6879-1664
東北営業所	〒980-0804 仙台市青葉区大町1-2-16	☎ (022) 264-0446	FAX. (022) 223-1977
名古屋営業所	〒461-0002 名古屋市東区代官町35-16	☎ (052) 931-8441	FAX. (052) 931-2689
九州営業所	〒802-0005 北九州市小倉北区堺町2-1-1	☎ (093) 541-5111	FAX. (093) 541-5288