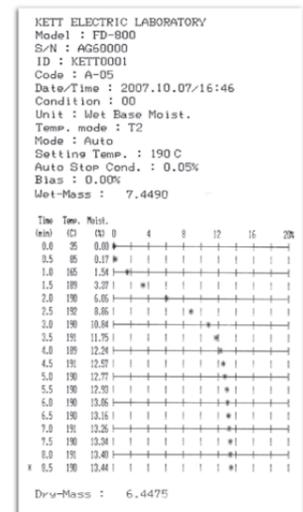


●オプション

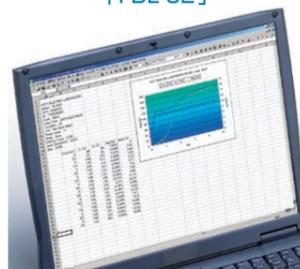
プリンタ「VZ-330」



紙幅112mmの感熱プリンタです。結果の出力形式は、数値かグラフを選択できます。測定経過は30秒間隔での出力から最終結果のみの出力までを選択できます。

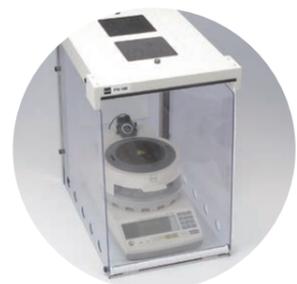


データ管理ソフトウェア「FDL-02」



測定データをリアルタイムでPCに転送し、MS Excellに自動で貼り付け、保存できます。また、取り込んだ測定データを自動でグラフ化し視覚的に水分変化や温度状態を確認できます。グラフは水分および、サーミスタ(T1)温度と放射温度計(T2)温度を表示できます。

脱臭風防ケース「FW-100」



脱臭風防ケースFW-100は、ケツト製赤外線水分計を内部に設置して測定することができます。質量センサが外部から受ける気流による外乱要因を低減させることができ、また、上部に脱臭フィルタを設けてあるため、加熱乾燥時に発生する臭気を軽減させることができます。

放射温度計校正セット「GF-200」



本体に搭載されている放射温度計の校正が可能です。専用の加熱標準体とデジタル温度計のセットです。

■仕様

測定方式	加熱乾燥・質量測定方式
測定対象	粉粒体・液体・ペーストなど
試料質量	0.1~120g/任意質量サンプリング方式
最小表示桁	水分率 0.01% / 0.1%切り替え、質量 0.001g
測定範囲	0~100% (ウェットベース・固形分)、0~500% (ドライベース)
再現性 (標準偏差)	試料質量5g以上 0.05% (含水率) 試料質量10g以上 0.02% (含水率) ただし、当社規定の測定条件及び標準試料による。
測定モード	自動停止モード、時間停止モード (1~240分または連続 (最長12時間)、急速乾燥モード (自動停止または時間停止の選択可能)、緩速乾燥モード (自動停止または時間停止の選択可能)、ステップ乾燥モード (5ステップ)、予測 (比較) 測定モード
温度設定範囲	30~180℃ (1℃ステップ)
表示方法	バックライト付LCD(137×43mm)
外部出力	RS-232Cインターフェース
測定条件保存	100種
データメモリ	100データ
使用温湿度範囲	5~40℃、85%RH以下
熱源	中波長赤外線クォーツヒーター (200W×2)
温度センサ	サーミスタ、放射温度計
電源	AC100~120V/220~240V (50/60Hz)
消費電力	最大900W
寸法・質量	220 (W) ×415 (D) ×220 (H) mm、5.4kg
試料皿	ステンレス製 (直径130mm、深さ13mm)
付属品	試料皿×2、試料皿ハンドラ×2、試料皿受、風防、電源コード、3P-2P変換アダプタ、スプーン・ヘラセット、予備ヒューズ (8A) ×2、アルミシート (10枚入) ×2、グラスファイバーシート (10枚入)、取扱説明書
オプション	プリンタセット (プリンタ「VZ-330」・プリンタ接続ケーブル「VZC-14」・プリンタ用紙・ACアダプタ)、プリンタ用紙 (10巻入)、試料粉碎器「TQ-100」、アルミシート (500枚入)、グラスファイバーシート (100枚入)、脱臭風防ケース「FW-100」、放射温度計校正セット「GF-200」、データ管理ソフトウェア「FDL-02」



SCIENCE OF SENSING  
測定器のケツトです。



水分計  
汎用水分計

赤外線水分計  
FD-800

デュアル温度センサ搭載  
フルスペックモデル



ご用命は



この印刷物は環境への配慮から「植物油インキ」と「再生紙」を使用しています。

**株式会社ケツト科学研究所**  
sales@kett.co.jp  
http://www.kett.co.jp/

東京本社  
東京都大田区南馬込1-8-1 〒143-8507  
☎03-3776-1111 ☎03-3772-3001  
大阪支店  
大阪市東淀川区東中島4-4-10 〒533-0033  
☎06-6323-4581 ☎06-6323-4585  
札幌営業所  
札幌市西区八軒一条西3-1-1 〒063-0841  
☎011-611-9441 ☎011-631-9866

仙台営業所 〒980-0802  
仙台市青葉区二日町2-15 二日町鹿島ビル  
☎022-215-6806 ☎022-215-6809  
名古屋営業所 〒450-0002  
名古屋市中村区名駅5-6-18 伊原ビル  
☎052-551-2629 ☎052-561-5677  
九州営業所  
佐賀県鳥栖市東町1-1020-2 〒841-0035  
☎0942-84-9011 ☎0942-84-9012

# 赤外線水分計 FD-800

FD-800はケツト科学の赤外線水分計シリーズの頂点に位置づけられる機器で、高精度な水分測定を実現するため画期的なデュアル温度センサ方式を採用しています。

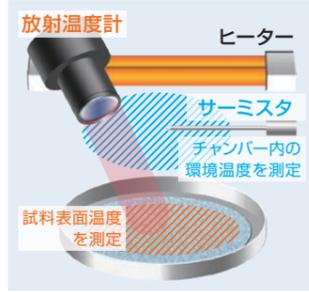
従来器はサーミスタによって乾燥チャンパー内の環境温度を計測し、加熱・乾燥温度の制御をしていました。サーミスタによる温度計測は長期の実績から安定し確立された方式です。しかしながら、より高精度な水分測定を要求する場合、環境温度に対する試料温度の追従性の問題や、試料の形状等によってヒーターやサーミスタと試料間の距離を、常に同一にするのは構造的に困難であり、このバラツキが測定精度に悪影響を与えていました。

そこで、本器はサーミスタに加え直接に試料温度を非接触で計測する放射温度計を搭載し、サーミスタの欠点を補完しつつ、試料特性に合せ最適な加熱・乾燥条件を設定することができ、試料を焦がしてしまったり変質させてしまうこともなく、測定時間の短縮と測定精度の向上が図られています。本器は高度な水分管理を必要とする品質管理部門や、検査部門の水分計として位置づけられ、高精度な水分管理に対応します。



## ●デュアル温度センサ搭載

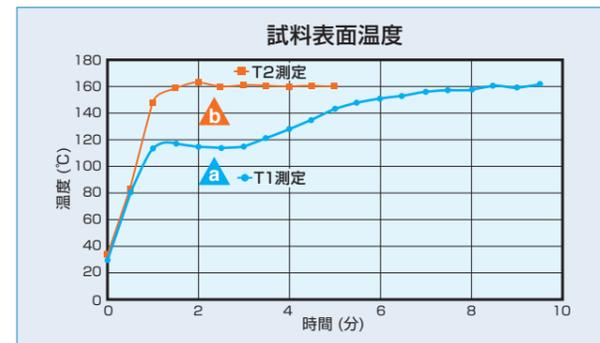
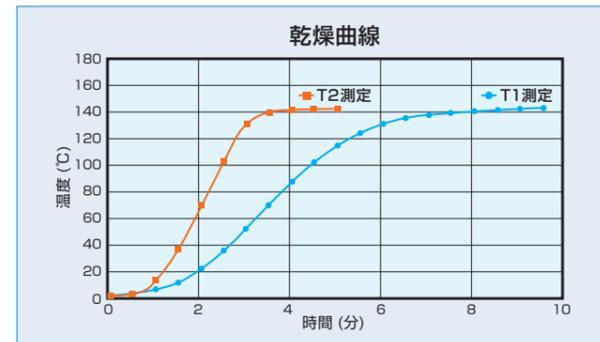
従来のサーミスタ(T1)による環境温度制御に加え、新たに試料温度を直接測定する放射温度計(T2)を採用し、両者のメリットを最大限に活用する高度な温度制御を行っています。



## ●測定時間の短縮

サーミスタ(T1)測定と放射温度計(T2)測定の比較  
(測定例:酒石酸ナトリウムII水和物)

温度モード	サーミスタ(T1)測定	放射温度計(T2)測定
水分値	15.68%	15.66%
測定時間	9.5分	5分

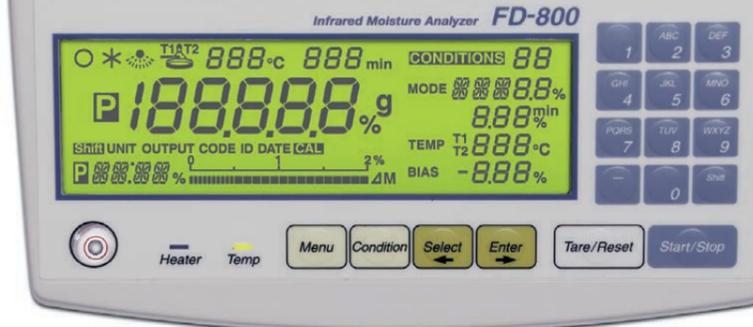


- 試料表面温度のT1測定データ (a)は、T1=105°Cで乾燥している時の試料表面温度を表しています。
- すべての測定対象物について、上記と同様な乾燥曲線、乾燥時間の傾向を示すとは限りません。

試料を加熱乾燥させる場合、乾燥初期は水分が多く試料表面の温度が上がりにくくなっています。従来のサーミスタによるT1測定 (▲)では試料表面の温度を測定できなかったため、これに対応することができませんでした。

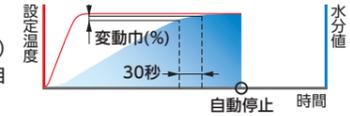
いっぽう、放射温度計によるT2測定 (▲)では試料表面の温度を直接測定するため、乾燥初期から試料表面の温度を一気に目標温度まで上昇させ、乾燥時間の短縮が図れます。乾燥初期は試料表面に大きな熱エネルギーを加えても水分が多いため、焦げる恐れはありません。また、乾燥の後半になると水分が少なくなり、焦げやすくなりますが、T2測定では常に試料表面の温度を監視し制御するため、その恐れはありません。

このように、T2測定では短時間で試料を焦がさない、理想的な加熱乾燥が可能となりました。

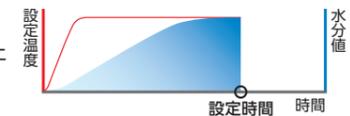


## ●さまざまな測定要求に応える6種の測定モード

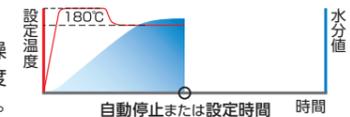
**自動停止モード**  
30秒間の水分変化(変動巾%)が設定値以下になったときに自動停止します。



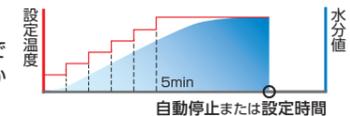
**時間停止モード**  
あらかじめ設定した時間で停止します。



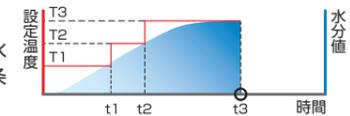
**急速乾燥モード**  
乾燥初期段階に速乾温度で乾燥させ、水分が減少したら設定温度に戻し、測定時間を短縮させます。



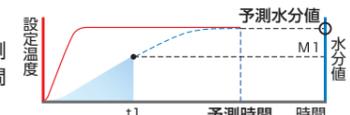
**緩速乾燥モード**  
表面に膜を作る試料や、高温で分解しやすい試料などを緩やかに乾燥します。



**ステップ乾燥モード**  
表面付着水や結晶水など多量の水分を含む試料を、段階的に乾燥条件を変え測定することができます。

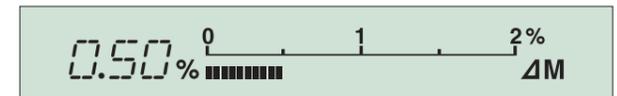


**予測(比較)測定モード**  
乾燥の過程から先の変化を予測し水分値を求めます。測定時間が短縮されます。

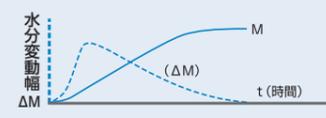


## ●30秒間の水分変化量(ΔM)を表示

表示部に水分変化量(ΔM)を表示しています。測定終了時期の目安がつけやすく、また測定終了条件を決める際にも有効です。



**●ΔM表示**  
赤外線水分計による加熱乾燥は、下のグラフの「M」を参照するとわかりやすいですが、乾燥初期に多量の水分が蒸発し、後半では水分の蒸発が減少します。これを水分の変化幅として表現したものが「ΔM表示」です。変化幅が0に近づくほど、測定終了が近いということになります。器械表示部のグラフを観察することで、乾燥過程と測定時間の目安を直感的に把握できます。

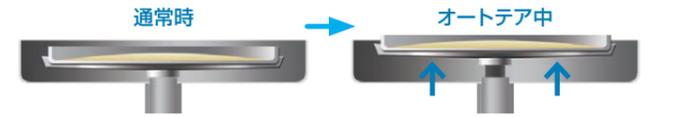


## ●高精度な測定

試料温度が測定できるため、試料の特性に合わせた最適な加熱条件の設定ができ、焦げや変質を回避し、より正確な水分測定が可能となります。

## ●オートテア機構搭載

オートテア機構により、水分測定中に連続的に質量センサのゼロ点校正を行います。長時間の測定でも天秤ドリフトの影響は低減され、高精度な測定が可能です。



30秒に1度、試料皿が持ち上がり、誤差がリセットされます。

## ●中波長赤外線コーツヒーター搭載

コーツヒーター(最大エネルギー波長2.6μm)は広範囲の試料の乾燥効率に優れており、試料の色による差が出にくいとされているため、理想的な乾燥ができます。また、平均寿命は2~3万時間で、これは従来の赤外線ランプやハロゲンランプと比較すると5~10倍の長寿命です。

## ●測定条件100件保存

測定試料ごとに測定条件(乾燥温度と測定モード)を設定する必要があります。本器には測定条件保存エリアを100件備えています。測定準備がよりスムーズに行なえます。

## ●PCとプリンタへの外部出力

測定経過と結果をPCやプリンタに出力できます。PCでは、オプションのソフトで結果をMS Excel※に貼ったり、プリンタでは測定途中の乾燥状態、最終測定値などをグラフ化しプリントアウトしたりすることが可能です。  
※ MS Excel はマイクロソフト社の商標です。

## ●質量センサの校正が可能

校正時にGLP、GMP、ISOの要求に対応する出力をプリントアウトすることができます。なお、質量センサの校正にはオプションの専用分銅が必要となります。

## ●IQ/OQ対応可能

本器の納入において、IQ/OQ(据付時適格性検証/稼働性能適格性検証)を行うことができます。

## ■幅広い試料・あらゆる性状に

**測定可能なもの**  
・加熱によって水分、あるいは測定したい成分が蒸発し乾燥するもの  
・加熱によって危険な化学反応を起こさないもの

