

SUM-PLATE [JIS R 1641(2007)規格, IEC 62562(2009)規格 対応]

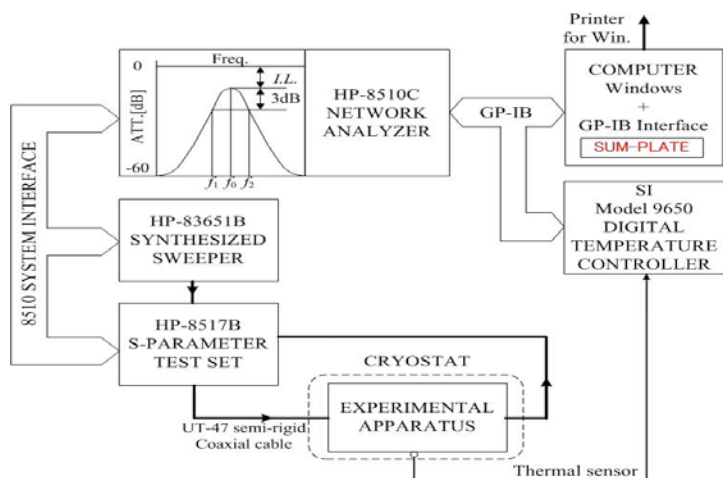
– マイクロ波帯における、誘電体平板試料の面方向の複素比誘電率を測定するためのソフトウェア

■ 製品の概要・特長

空洞共振器法に基づき、ネットワークアナライザからの測定データ(共振周波数  $f_0$ ・無負荷  $Q_c, Q_u$ )をパソコンに自動取得し、それらの値を用いて誘電体平板のマイクロ波帯における面方向の複素比誘電率(比誘電率・誘電正接)を、「厳密解析」に基づいて高精度に計算し、表示・印刷します。

本製品の特筆すべき特長は、第一に、通常の常温特性の機能に温度依存性の測定を自動的に行える機能を柔軟に追加拡張できる点、第二に、測定精度を個々の試料名毎に明確に評価ができる点、第三に、円筒空洞共振器の寸法をソフトウェアを使って簡便かつ高精度に自動測定できる点、第四に、共振モードの判別に便利なモードチャートを自動描画作成する機能を搭載している点にあります。

■ システム構成例



■ 必要動作環境

プロセッサ(CPU)	Intel Pentium 4 (1.5GHz) 以上
オペレーティング・システム	Microsoft Windows 7, Windows Vista, Windows XP または Windows 2000
メモリ	Windows XP: 512MB 以上の RAM      Windows 7/Vista: 2GB 以上の RAM
ハードディスク	Windows XP: 1.5GB 以上の空き容量      Windows 7/Vista: 20GB 以上の空き容量
ディスク装置	CD-ROMドライブ
ディスプレイ	XGA(1024 dpi×768 dpi)以上の画面解像度
ネットワークアナライザ	<ul style="list-style-type: none"> <li>自動測定モード: アジレント・テクノロジー製(PNAシリーズ・8510シリーズ・8720シリーズ)</li> <li>手入力モード: 市販されている全てのネットワークアナライザに対応しています。</li> </ul>
デジタル温度計	アジレント・テクノロジー製(34410A/34411A)、アドバンテクト製(TR2114H/2114H)、SI製      :温度依存性測定の場合
温度センサー	アジレント・テクノロジー製 サーミスタ温度プローブ(E2308A) など      :温度依存性測定の場合
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>USBポート(暗号鍵ファイル用メモリスティックに使用)      ・ 恒温槽 :温度依存性測定の場合</li> <li>GPIB-USBケーブル(NI製 GPIB-USB-HS) と同軸ケーブル(※1)      ・ GPIBケーブル(※2) :温度依存性測定の場合</li> </ul>

(※1) 使用する同軸ケーブルの種類は、測定する周波数帯によって異なります。(※2) 両端ピギーバックコネクタ型 GPIBケーブル

## 測定範囲・測定精度

周波数  $f$  : 2GHz ~ 40GHz  
 比誘電率  $\epsilon_{rt}$  : 1.1 ~ 50 測定精度 :  $\pm(0.2 \sim 0.5)\%$   
 誘電正接  $\tan \delta_t$  :  $10^{-3} \sim 10^{-6}$  測定精度 :  $\pm(2 \sim 10)\%$

## 測定に使用する円筒空洞共振器のラインナップ・円板試料の必要寸法

円筒空洞共振器は、異なる共振周波数ごとに対応しています。

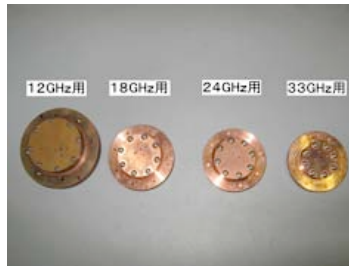
測定用円筒空洞	試料の直径(mm)	試料の厚さ(mm)
3GHz 空洞	170 - 175	< 14
6GHz 空洞	85 - 105	< 7
9GHz 空洞	56 - 83	< 4.7
12GHz 空洞	43 - 64	< 3.5
18GHz 空洞	30 - 55	< 2.5
24GHz 空洞	22 - 52	< 1.8
33GHz 空洞	16 - 49	< 1.3

\* 円板試料のみならず、方形試料でも測定可能です。

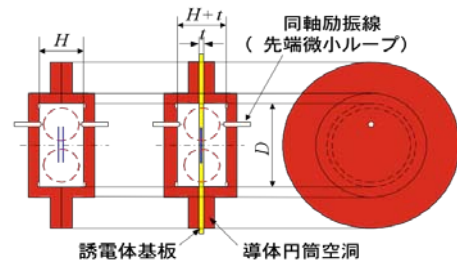
## 円筒空洞共振器の外観と構造



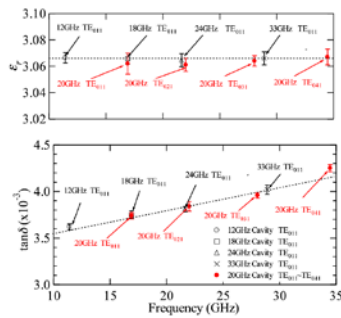
12GHz 用の空洞共振器の外観



異なる共振周波数ごとの空洞共振器



## 常温特性の測定結果例

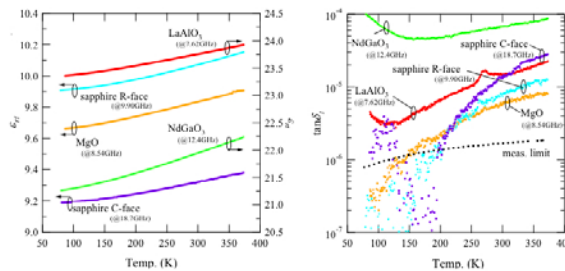
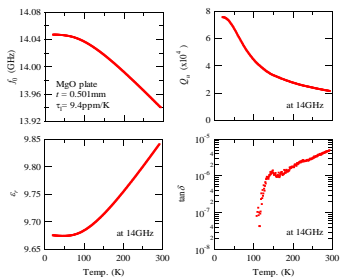


ガラスクロスPIFE 基板の測定結果

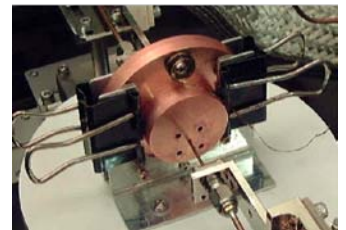


周波数依存性測定用マルチモード TE<sub>011</sub> 空洞共振器

## 温度依存性の測定結果例と測定治具の外観



厳密解析に基づく1K(ケルビン) 毎の測定結果



## サムテック有限会社

〒338-8570 埼玉県さいたま市桜区下大久保 255 埼玉大学 地域オープンイノベーションセンター内

E-Mail : info@sumtec.biz ホームページ : http://www.sumtec.biz

材料測定

検索