

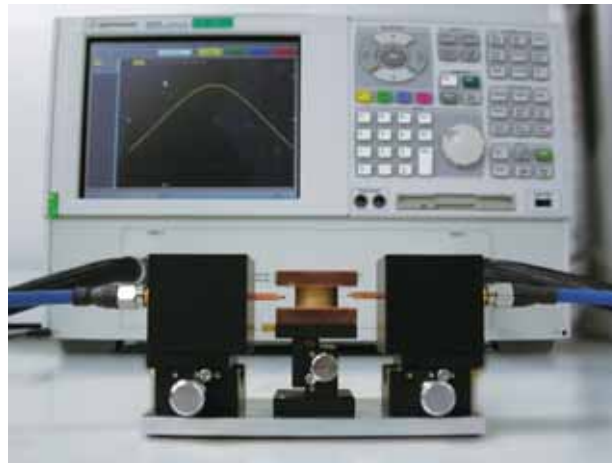
## 誘電体共振器法

ファインセラミックス  
電気特性を測定

NEW

## 誘電率測定装置

誘電体共振器法誘電率測定装置は、マイクロ波帯における低損失ファインセラミック材料の誘電率 ( $\epsilon_r$ ) と誘電損失 ( $\tan \delta$ ) を測定する装置です。付属ソフトウェアにより、簡単かつ高精度に誘電体材料の電気特性が測定できます。本測定方法は JIS R1627 に制定されています。



## ◆ 仕様 (暫定値)

- 測定周波数 20GHz以下
- 測定範囲 比誘電率：5～200  
 $\tan \delta$ ：0.00001～0.001
- 測定精度 比誘電率：±1%  
 $\tan \delta$ ：±5%
- サンプルの形状 円柱、ドーナツ型
- 条件 ネットワークアナライザが必要  
誘電損失がおおよそ0.001以下の低損失な材料

## ◆ アプリケーション

- マイクロ波誘電体セラミックス部品・部材
- 集積回路部品 ●コンデンサ材料
- 高誘電体基板 ●磁気記録材料

詳細は以下までお気軽にお問い合わせ下さい。



株式会社 エーイーティー

<http://www.aetjapan.com>

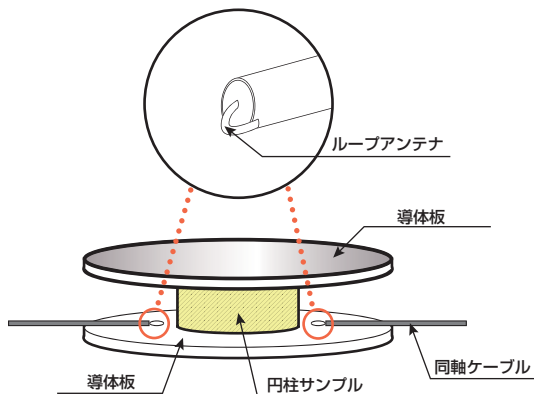
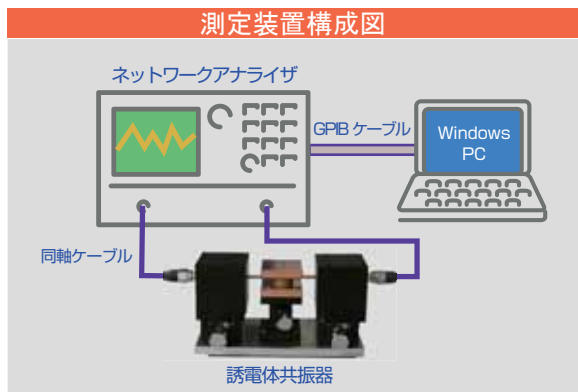
〒215-0033 川崎市麻生区栗木2-7-6 Tel:044-980-0505 Fax:044-980-1515 e-mail:info@aetjapan.com

## ◆ 誘電体共振器法とは

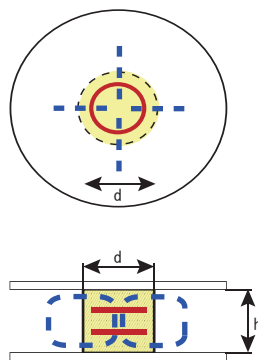
誘電体共振器法とは、主にセラミックスのような高誘電率で低損失な誘電体に対して精密な誘電率測定を行う代表的な測定手法として、JIS R1627 に制定されています。円柱状の誘電体内に閉じ込められる共振モード TE<sub>011</sub> をループアンテナによって結合し、共振周波数及び Q 値を測定します。

## ◆ 誘電体共振器の構造

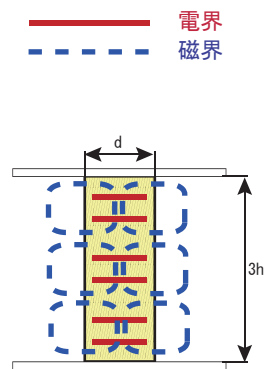
2 枚の導体平板で上下から誘電体円柱試料を挟み、試料の両端面を短絡させ、TE<sub>011</sub> モードの誘電体共振器を構成します。また、2 本の同軸ケーブルの先端にはループアンテナが形成され、試料に合わせて距離を調整できます。2 種類の参照材料として (Zr, Sn)TiO<sub>4</sub> 円柱セラミックスを用います。参照材料 1 は TE<sub>011</sub> モード共振器を構成し、参照材料 2 (高さ 3 倍) は TE<sub>013</sub> モード共振器を構成します。参照材料で導体板の導電率 (損失値) を測定し、校正を行います。



誘電体共振器の構成図



TE<sub>011</sub>モードの電磁界方向



TE<sub>013</sub>モードの電磁界方向

## ◆ 測定手順



測定ソフトウェア入力画面

測定の結果

- ① 参照材料 1 を導体板に挟み、ループアンテナの距離を調節しながらネットワークアナライザで TE<sub>011</sub> モードの共振ピークを見つけます。Measure ボタンを押すと、参照材料 1 の共振周波数および Q 値が測定されます。
- ② 参照材料 2 を導体板に挟み、ループアンテナの距離を調節しながらネットワークアナライザで TE<sub>013</sub> モードの共振ピークを見つけます。Measure ボタンを押すと、参照材料 2 の共振周波数および Q 値が測定されます。
- ③ 実際の試料を導体板に挟み、ループアンテナの距離を調節しながらネットワークアナライザで TE<sub>011</sub> モードの共振ピークを見つけます。(共振周波数推定機能付き / 共振ピークを簡単に見つけるための補助機能)
- ④ Measure ボタンを押します。
- ⑤ 実際の試料の寸法を入力し Calculate ボタンを押します。
- ⑥ 試料の誘電率と誘電損失が計算され、表示されます。Save ボタンで結果を CSV ファイルに保存します。

※〔温度依存測定〕 温度に依存した試料の共振周波数と Q 値が測定できます。試料の寸法を入力し Calculate ボタンを押すと、設定温度での試料の誘電率と誘電損失が計算されます。