

技術センターでは、様々な電子・電気特性を測定するための装置を設置しています。今回はその中から、薄膜材料の電気特性の測定に適した低抵抗率計と、回路素子及び誘電体材料の高周波特性が測定可能なインピーダンス・マテリアルアナライザについて紹介します。

## 1 低抵抗率計

体積抵抗率を試料の厚みで割った値を面抵抗率といいます。

面抵抗率は試料の厚みを反映するため、例えば塗装面の厚みの測定等に应用されます。厚さが分かっている試料について面抵抗率を測定しておけば、厚さの分からない試料についても面抵抗率の測定により厚さを知ることができます。



低抵抗率計本体

### 装置仕様

ロレスターGP:MCP-T610(三菱化学アナリテック)

性能 測定範囲:  $9.999 \times 10^{-3} \sim 9.999 \times 10^7 \Omega$

例: 電磁波シールド材料、導電性ゴム・プラスチック、導電性塗料・ペースト・インキ、金属薄膜、ITOガラス

※絶縁体等抵抗値の高いものの測定には不向きです。

試料サイズ 少なくともいずれか1辺が1cm以上

測定方法 直流4深針法・定電流印加方式

依頼試験 300円/2時間

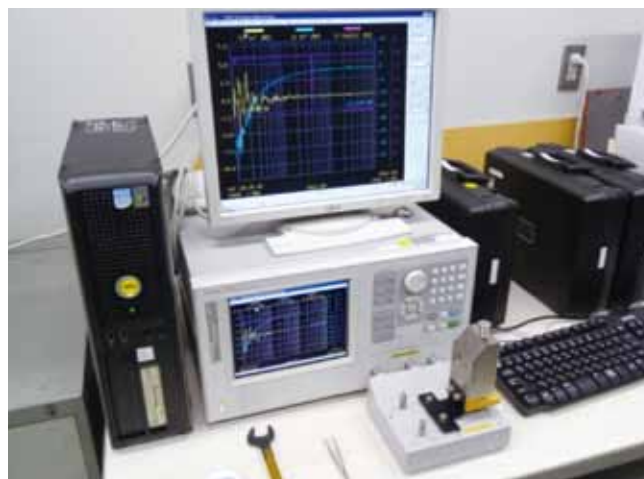


標準プローブ(左)、小サンプル用プローブ(右)

本抵抗率計は、導体から半導体まで幅広く抵抗率を測定できます。1回の測定は4本の探針のついたプローブを試料に押し当てるだけです。数秒で完了します。

試料の形状の影響による誤差はある程度補正できますが、準備していただく試料は大きいほど誤差が小さくなり測定に有利です。

## 2 インピーダンス・マテリアルアナライザ



インピーダンス・マテリアルアナライザ

### 装置仕様

インピーダンス・マテリアルアナライザ: E4991A (Agilent Technologies(現Keysight Technologies)社)

性能 周波数: 1MHz~3GHz

テスト・フィクスチャ: 16453A(誘電率測定) ※1MHz~1GHz

16454A(透磁率測定) ※1MHz~1GHz

用途 板状材料の誘電率、ドーナツ形トロイダルコアの透磁率の測定など

依頼試験 3,000円/1測定

本機器では、主に誘電率の測定を行っています。比誘電率の測定では、試料をテスト・フィクスチャ(16453A)の電極で挟み込みコンデンサを形成し、E4991Aで測定した静電容量値から比誘電率を算出する方法(容量法)を用いています。

試料の形状は、直径が15mm以上、厚さが0.3mm~3mmの平行平板状になります。

下の写真は実際に測定対象物を電極に挟み込んでいる様子です。誘電率の測定には試料の厚みを入力する必要がありますので、ご利用の際は事前に試料厚の確認をお願いします。



材料の挟み込み状況