

# 低高抵抗率測定システム

## 【株式会社三菱アナリテック】

### 【ロレスタ MCP-T610・ハイレスタ MCP-HT800】

#### 【設備の特徴】

- ・本装置は、低抵抗測定と高抵抗測定の抵抗測定が可能な測定システムです。
- ・低抵抗測定は導電性プラスチックや薄膜等の各種材料の抵抗率の測定が可能で、高抵抗測定はプラスチックの中でも帯電防止域、絶縁抵抗域の測定が可能です。

#### 【設備の仕様概要、技術内容】

##### ■仕様概要

##### ・低抵抗測定

測定域 :  $10^{-3} \sim 10^7 \Omega$

測定方式: 4端子4探針法

定電流印加方式

※JIS K7194に準拠

##### ・高抵抗測定

測定域 :  $10^3 \sim 10^{14} \Omega$

測定方式: 二重リング電極法

印加電圧: 1~1000V

※JIS K6911に準拠



##### ■主な特徴

- ・各種導電性材料、帯電防止材料、絶縁材料の表面抵抗率、体積抵抗率の測定が可能です。

##### ■効果が期待される利用分野

##### 低抵抗測定

- ・導電性プラスチック
- ・導電性セラミック
- ・導電性フィルム
- ・静電気対策材料
- ・導電性塗料、ペースト
- ・ITO金属蒸着膜
- ・電磁波シールド材料

##### 高抵抗測定

- ・プラスチック(帯電防止、絶縁)
- ・フィルム
- ・セラミック
- ・建材、床材
- ・梱包材料
- ・塗料
- ・繊維 等

## 【応用事例】

### ■効果的な利活用の例

#### 体積抵抗率と表面抵抗率を測定できます

##### ●抵抗 (Resistance) ; 略号 R

電流  $I$  [A] が流れると、物質の持つ電気抵抗のため、電流の入口と出口の間に電位差  $V$  [V] が生じます。この関係を数式で表わしたものが、有名なオームの法則です。

$$\text{抵抗 } R[\Omega] = \frac{V [V]}{I [A]}$$

##### ●体積抵抗率 (Volume resistivity) ; 略号 $\rho v$

測定する試料の単位体積当りの抵抗を表わします。

$$\text{体積抵抗率 } \rho v [\Omega \cdot \text{cm}] = R[\Omega] \times RCF \times t [\text{cm}]$$

JIS K 6911 に正式に採用されている用語で、体積固有抵抗 (Volume resistivity)、比抵抗 (Specific resistance)、抵抗率 (Resistivity) と呼ばれることもあります。

体積固有抵抗は材料分野、比抵抗は電気分野、そして抵抗率は物理分野で使われることが多いようです。単位は  $[\Omega \cdot \text{cm}]$  で、「オーム・センチメートル」と読みます。1つの材料に対して、1つしかない材料固有の値です。

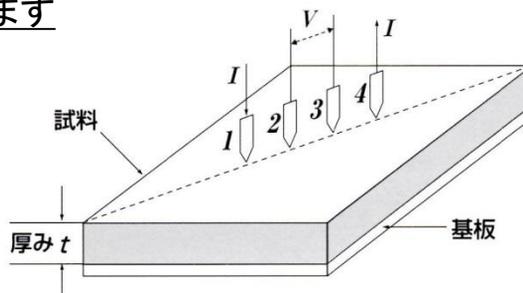
##### ●表面抵抗率 (Surface resistivity) ; 略号 $\rho s$

試料の単位表面積当りの抵抗を表わします。

$$\text{表面抵抗率 } \rho s [\Omega / \square] = R[\Omega] \times RCF = \rho v \times \frac{1}{t}$$

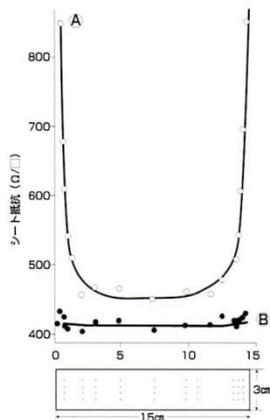
JIS K 6911 に正式に採用されている用語で、シート抵抗 (Sheet resistance) と呼ばれることもあります。正式には、単位は  $[\Omega]$  ですが、単なる抵抗と区別するため、 $[\Omega / \square]$  あるいは  $[\Omega / \text{sq.}]$  と書かれます。「オーム・パー・スクエア」と読みます。

試料の厚みによって変わる値のため、塗膜、薄膜等の分野でよく使われ、逆に厚みの指標となります。

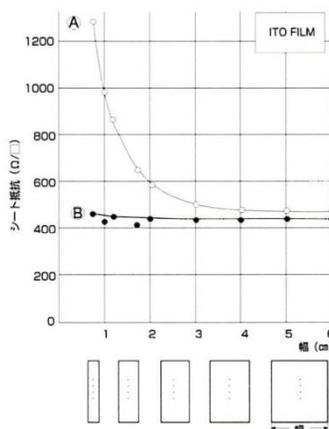


##### ●抵抗率測定における位置、サンプルサイズ、厚みの影響

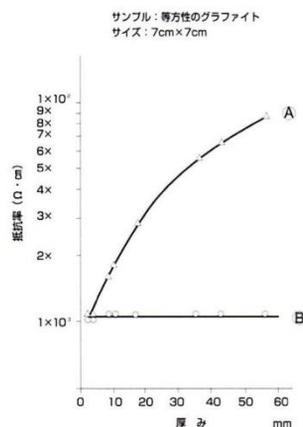
測定位置の影響



サンプルサイズの影響



サンプルの厚みの影響



## 【設備の利用について】

詳細については当センターにご相談ください。

## 【お問い合わせ先】

秋田県産業技術センター

素形材プロセス開発部 複合材料グループ 野辺 理恵

TEL: 018-862-3414 / FAX: 018-865-3949

〒010-1623 秋田県秋田市新屋町字砂奴寄4-11 / <http://www.rdc.pref.akita.jp/>