

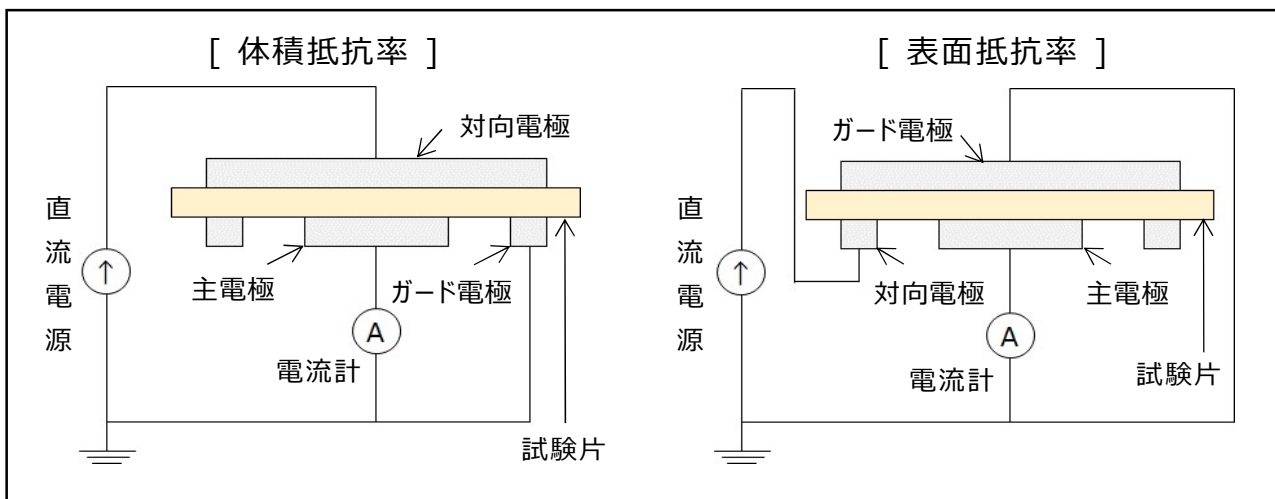
体積抵抗率・表面抵抗率の受託試験

絶縁材料の基本的な特性に抵抗率があります。抵抗率には体積抵抗率と表面抵抗率があり、試験器や電極は同じものを使用します。それぞれ直流電圧を印加したとき、絶縁材料内の抵抗値から体積抵抗率を、絶縁材料表層の抵抗値から表面抵抗率を調べることができます。弊社では平行平板状の試料を JIS C 2139 や JIS K 6911 に準拠して試験します。

試験器	ADC製 5450 Ultra High Resistance Meter
印加電圧	DC 1V～ 1000V
電極	主電極) φ50mm, ガードリング) φ60mm – φ80mm 主電極) φ50mm, ガードリング) φ70mm – φ80mm 主電極) φ25mm, ガードリング) φ38mm – φ48mm 主電極) φ76mm, ガードリング) φ88mm – φ98mm



体積抵抗率，表面抵抗率を測定する回路は以下の通りです。



この他に、規格に準じない特殊な試験にも取り組んでおります。お気軽にお問い合わせください。

ヤマヨ試験器 有限会社
YAMAYOSHIKENKI.COM

〒319-1418 茨城県日立市砂沢町980-5

E-mail : yamayo@yamayoshikenki.com

TEL : 0294-42-1526

体積抵抗率・表面抵抗率の温度特性

絶縁材料の特性評価に抵抗率の項目があり、広く一般的に室温における測定が行われています。近年、絶縁材料には高い耐熱性が求められるようになり、その耐熱温度も高くなりつつあります。こうした中『実際に材料を使用する温度で測定を試みたい』というお客さまからのお声をいただき、弊社ではレジスティビティ・チェンバ(12708)を導入しました。これにより、温度を変えながら抵抗率を取得することができるようになりました。

<試験器の仕様>

試験器	ADC製 5450 Ultra High Resistance Meter
試験槽	ADC製 12708 Resistivity Chamber
印加電圧	DC 1V～ 1000V
電極	主電極) φ50mm, ガードリング) φ70mm – φ80mm
温度範囲	室温, 50℃～200℃



12708
Resistivity Chamber

5450
Ultra High Resistance Meter

次に、5450と12708を使用して、材料AとB、Cの体積抵抗値 (Ω)を温度を変えながら測定しました。材料Cは耐熱上限の都合、100℃までとしました。各材料の体積抵抗値の測定結果を図1に示します。

ヤマヨ試験器 株式会社
YAMAYOSHIKENKI.COM

〒319-1418 茨城県日立市砂沢町980-5
E-mail : yamayo@yamayoshikenki.com
TEL : 0294-42-1526

体積抵抗率・表面抵抗率の温度特性

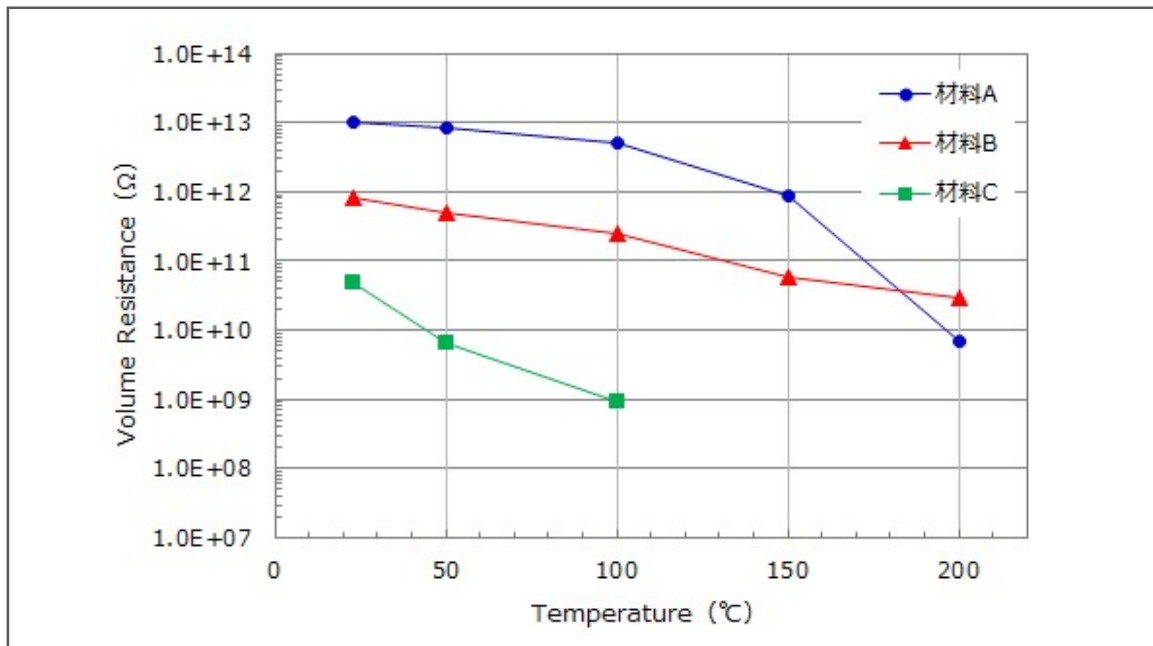


図1 体積抵抗値の温度特性イメージ

試験結果から、

- ・ 各材料について、温度による体積抵抗値の差を取得することができました。
- ・ 材料AとBを比較すると、200℃において体積抵抗値が逆転する現象を確認しました。
- ・ 材料Cは材料A、Bと比べて耐熱性が低いこともあり、50℃から100℃における体積抵抗値の低下率が他2材料と比較して大きくなることを確認しました。

このように材料の温度特性を取得することで、各温度における抵抗値(抵抗率)を調べて比較することができます。また抵抗値が低下していく挙動を取得することで、求められる温度において、材料が十分な抵抗値を有するかを確認することもできます。

なお試料数が限られる場合でも、1枚の試料で23℃→50℃→100℃→...と温度を変えながら連続で測定することができます。状況をお伺いした上で、できる限りご要望に沿う試験内容を提案させていただきます。お気軽にお問い合わせ、ご相談ください。

御見積り依頼も承ります。担当者へ試料数、試験温度等をお知らせください。

ヤマヨ試験器 株式会社
YAMAYOSHIKENKI.COM

〒319-1418 茨城県日立市砂沢町980-5

E-mail : yamayo@yamayoshikenki.com

TEL : 0294-42-1526

誘電率・誘電正接の受託試験

絶縁材料の基本的な特性の1つに誘電率と誘電正接があります。これは抵抗率や絶縁破壊強さと同様、絶縁物の特性を把握する上で重要な項目です。一般的に、誘電率は誘電分極のしやすさ、誘電正接はエネルギー損失の大きさを表します。このことから絶縁材料には、誘電率・誘電正接ともに小さい値が求められます。弊社では JIS C 2138 の表1にあるガードリング付きの円板電極を使い、絶縁材料の特性を測定することができます。

試験器	日置電機製 インピーダンスアナライザ IM3570
周波数	4 Hz～5 MHz
温度範囲	室温, 50 ℃～200 ℃
電極	主電極) φ50 mm, ガードリング) φ60 mm – φ80 mm 主電極) φ36 mm, ガードリング) φ38 mm – φ48 mm 主電極) φ78 mm, ガードリング) φ80 mm – φ100 mm



試料の前処理として、試料の表面に導電性塗料を塗布します。この処理により電極と試料を確実に接触させて、安定した測定ができるようになります。しかし導電性塗料は有機溶媒を含むため、耐溶剤性の低い試料には塗布することができません。このような場合には、導電性塗料の代わりに導電性ゴムを介した治具で測定をします。導電性ゴムを試料に押し付けることで、何も処理せず試料に電極を置くだけの時よりも、接触の状態を改善することができます。導電性塗料で処理した結果と導電性ゴムを介した結果とで直接的な比較はできませんが、制約がある中でも誘電率・誘電正接を調べることができます。

また室温より高い温度雰囲気を設定することもできます。複数点の温度を設定して、温度に対して試料の特性がどのような挙動を示すかを確認することができます。

ヤマヨ試験器 有限会社
YAMAYOSHIKENKI.COM

〒319-1418 茨城県日立市砂沢町980-5

E-mail : yamayo@yamayoshikenki.com

TEL : 0294-42-1526