

ー材料・部品のインピーダンスを測定するー インピーダンスアナライザ

多摩支所では、2種類のインピーダンスアナライザを設置しております。このインピーダンスの概要と測定例について紹介します。なお、多摩支所では、機器利用としてご利用頂いております。

インピーダンスアナライザとは

インピーダンスアナライザとは、電子材料や電子部品の交流信号の流れ易さを示す指標となるインピーダンスを測定するものです。インピーダンスは、交流における電氣的抵抗に相当するもので、単位は $[\Omega]$ になります。インピーダンスに関する測定パラメータは、交流のため、複素数で表示されることがあります。

多摩支所では、低い周波数（40Hz～110MHz）のものと高い周波数（1MHz～3GHz：図1）のもの2機種を設置しております。電子材料や電子部品の特性、形状に合わせたシグもいくつか用意させて頂いております。これらの機器は、既に機器利用で企業の方にご利用頂いております。

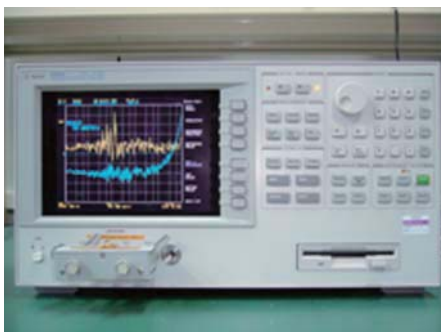


図1 インピーダンスアナライザ

インピーダンスの測定例

実際に樹脂材料の一つであるポリプロピレンのシートのインピーダンスを測定した結果を図2に示します。図2のインピーダンスは、周波数が高くなるにつれて下がります。一般の樹脂材料は、電気が流れにくいことからコンデンサと同じ傾向を示します。

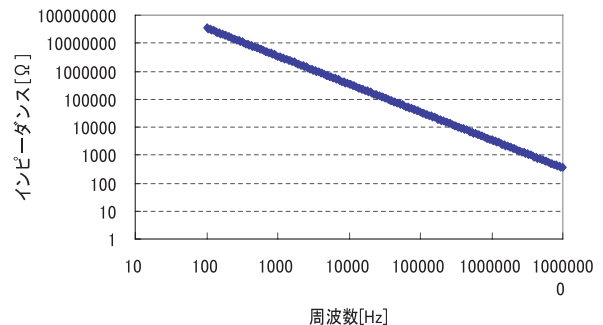


図2 インピーダンスの測定例

周波数とインピーダンスの関係は、電子部品や材料の種類によって、傾向が異なります。抵抗器であれば一定であり、コイルであれば周波数が高くなるにつれて上がります。このように、インピーダンスを測定することにより、電子部品や電子材料の特性を評価することができます。

インピーダンスアナライザでは、測定結果の表示をインピーダンスのみならず他のパラメータで表記が可能です。コンデンサの測定であれば、静電容量、誘電率、誘電正接等です。

インピーダンスの応用

インピーダンスの応用例として、コンデンサとコイルによるフィルタ回路の特性測定があります。ノイズの周波数とフィルタの周波数が一致すれば、ノイズ成分をカットすることができます。試験品の機器から電源線を伝わって外部に放出される高周波ノイズを抑制するフィルタを設計するのに、インピーダンスの測定が有効です。（ただし、インピーダンスアナライザの測定結果は、印加できる電圧が1Vのため、あくまでも目安です。）

多摩支所では、インピーダンスアナライザをご利用頂けます。お電話をお待ちしております。

事業化支援部 <多摩支所>

上野武司 TEL 042-527-7819
E-mail : ueno.takeshi@iri-tokyo.jp