

ResiTest・M91:比抵抗/ホール測定システムによる物性測定

Physical property measurement by the ResiTest & M91: Resistivity / Hall measurement system

㈱東陽テクニカ 朝倉浩貴

°TOYO Corporation Hirotaka Asakura

E-mail: asakurah@toyo.co.jp

半導体は現代社会を支えており、近未来の社会システムや我々の生活の向上に貢献していく事と思います。身近な所では、スマートフォン、LED や自動車等の電子デバイスに半導体は使用されており、これらのデバイスは我々の生活には不可欠な物になっています。また地球規模では、省エネルギー化や再生エネルギー活用の為の取り組みが求められており、半導体がその大きな役割を担っています。研究開発の段階でこれらのデバイスの材料である半導体の特性を知るために、基礎物性であるキャリア輸送特性を調べる事が不可欠です。半導体の電気を伝える能力(輸送特性)は、移動できる荷電粒子の含有量(キャリア濃度)と荷電粒子がどれくらいの速さで動くか(キャリア移動度)で表す事が出来ます。これらは比抵抗/ホール測定装置により調べる事ができます。

当社と米国 LakeShore 社で共同開発した ResiTest8400 は、AC ホール測定法よりワイドバンドギャップ半導体等の移動度が低いサンプルに対しても高感度なホール測定を可能にします。また米国 LakeShore 社から新しくリリースされた M91 型は、FastHall 測定法により印加磁場の反転が必要なく従来の測定スピードの約 100 倍の速さで測定を可能にします。しかしこの様な高精度の測定器を用いても、使用方法や設定が適切でなければ正確な測定値を得ることができません。比抵抗/ホール測定は基本的な測定ではありますが、不適切なサンプル形状や電極により測定誤差が大きくなり本来の値を得る事ができない事が多々あります。今回の講演では比抵抗/ホール測定における注意点を述べたいと思います。

最後に当社はデバイス材料の物性評価の為に、研究開発者に優れた計測器を提供する事に努め、社会の発展に貢献していきたいと思っています。