

SnO₂透明導電膜の作製と評価

松生秀正*¹ 木村和幸*¹

Preparation and Evaluation of SnO₂ Transparent Conductive Films

Hidemasa MATSUO and Kazuyuki KIMURA

透明導電膜は、Si 太陽電池や、液晶表示装置などの光学デバイスに応用されているが、その中でも代表的な SnO₂ 膜について、プラズマ CVD 装置により Si 基板とガラス基板上に作製し、それらの作製条件と光学特性、電気特性、機械的特性との関係を検討した。その結果、次の成果を得た。

1. SnO₂ 膜の作製条件に関しては、基板温度 300°C、高周波出力 200W、O₂ ガス流量 50SCCM のとき、SnO₂ 膜の抵抗値が最も低い値となった。そのときの表面抵抗率は 2×10^5 (Ω/□)、体積抵抗率は 1.4 (Ω cm) であり、プラズマ CVD により実用レベルに近い導電性を持つ SnO₂ 膜が作製できることが分かった。
2. SnO₂ 膜の光学特性に関しては、紫外光領域では大きな吸収が見られたものの、可視光領域から近赤外光領域にかけて吸収が非常に小さく、透明導電膜として良好な光学特性を持った SnO₂ 膜をプラズマ CVD により作製できることを確認した。
3. SnO₂ の付着力については、前年度の SiN_x 膜と同様にスクラッチ試験機により評価を行った。薄膜がはがれ始めた箇所を表面観察写真により確認し、付着力を求めた結果、付着力と SnO₂ 膜の作製条件とは密接な関係があることが分かった。

*¹ 機械電子部