

プラズマ CVD による $\text{SiO}_2/\text{SiN}_x$ 膜の作製と評価

松生秀正^{*1} 木村和幸^{*1} 盛田耕作^{*1}

Preparation and Evaluation of $\text{SiO}_2/\text{SiN}_x$ Films by Plasma CVD

Hidemasa MATSUO, Kazuyuki KIMURA and Kohsaku MORITA

太陽電池や光センサの高効率化を目的として、プラズマ CVD 装置を用いて $\text{SiO}_2/\text{SiN}_x$ 2 層反射防止膜を Si 基板上に作製し、その作製条件と屈折率及び反射率との関係を検討した結果、次のことが分かった。なお反応ガスは、 SiN_x については SiH_4 と N_2 、 SiO_2 については SiH_4 と N_2O を使用した。

1. SiO_2 薄膜は、 SiN_x の場合と同様反応ガス流量比により屈折率の制御ができ、 SiN_x よりも作製条件の設定が容易であった。 SiN の作製条件を的確に設定することにより、設計どおりの屈折率の $\text{SiO}_2/\text{SiN}_x$ 2 層膜を作製することができた。
2. SiN_x 単層膜の場合は、特定の一点の波長で反射率が 0% になったが、他の波長領域では 10~20% と大きくなった。一方、 $\text{SiO}_2/\text{SiN}_x$ 2 層膜の場合は、可視領域の範囲で反射率を 3% 以下に低減させることができ、2 層膜の反射防止膜は、機能性が高いことが確認された。
3. 分光反射率の測定結果から、測定値と計算値を比較することにより、基板あるいは薄膜の屈折率の波長による変動を推測することができた。

^{*1} 機械電子部