

真空プロセスにおけるプラズマエンハンスト要素技術の開発

材料技術課 本保栄治*、高林外広、鈴木久之**
サンテックコーポレーション株式会社

1. 緒言

真空蒸着法やスパッタリング法などの真空プロセスによる成膜法は、良質な膜が得られることにより保護膜、光学膜、機能性膜などの作製のために幅広い分野で利用されている。これらは、機能性の向上などさらに良質な膜が望まれている。そのために、プラズマによる成膜支援は、一つの有効な方法であると考えられる。

一方、我々は、独自の配置の永久磁石とヘリカル状のアンテナからのマイクロ波の放射による電子サイクロトロン共鳴（ECR）プラズマを生成する技術を開発した。この構成は、大型化が可能であることが特徴の一つである。そこで、今後このプラズマ生成技術を真空プロセスによる成膜支援に利用することが検討される。

独自のECRプラズマ生成技術を真空プロセスに適用する際、ハイパワーのマイクロ波の導入や様々な真空度でのプラズマ生成が想定される。そこで、それらの要素技術を開発するために、マイクロ波を真空チャンバーへ導入するマイクロ波用真空窓（フィードスルー）とハイパワーのマイクロ波の導入に関する研究を行った。

2. 実験方法と結果

実験は、当センターの大型真空処理装置において行った。そこに、独自のECRプラズマ生成システムを導入し、プラズマを生成した。いくつかのタイプのマイクロ波用真空窓を試験した結果、セラミック板を封着したものが最も適していることがわかった。また、様々な真空度でプラズマ生成したところ、真空度をマイクロ波投入電力の限界には相関があることがわかった。

3. まとめ

このプラズマ生成システムの要素技術の開発は、成膜などの真空プロセスにおける膜の機能性向上のために利用できるものと考えられる。

* 現 評価技術課、** 現 生活工学研究所