

新規産業の創出を目指した 次世代のプラズマプロセス技術

研究のポイント

- 従来のプラズマ特性・圧力領域・温度制御性・面積限界を凌駕する新プラズマ生成技術。
- 低圧、中間圧、及び大気圧において、高密度・低温・大面積なプラズマプロセスが可能。
- 局所的パターンニング、大面積一括処理、ロール・ツー・ロール方式へ適用可能。

研究のねらい

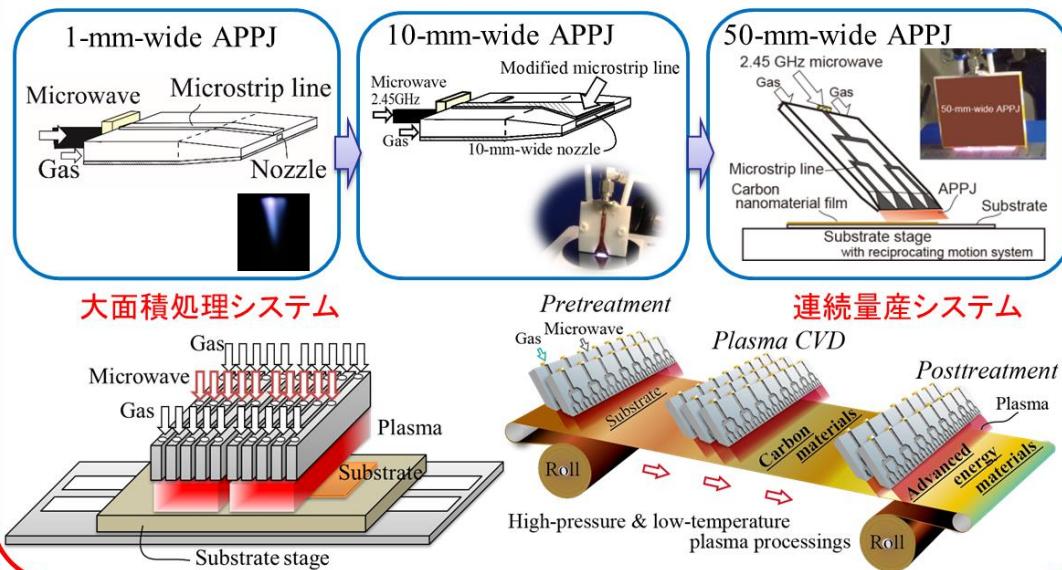
従来のプラズマ生成技術では、プロセス圧力に対して異なる装置が必要であり、かつ放電特性・低温化・大規模化において制御限界があり、応用分野に制限が生じています。本研究では、マイクロストリップ線路技術を用いたマイクロ波プラズマ生成技術を確立することにより、高い圧力（1 Torr～大気圧）における安価・低電力・コンパクト・長寿命、かつ空気を含め様々なガスの低温プラズマ装置の作製が可能となりました。更に、アレイ化による大面積化にも成功しており、エレクトロニクス産業の次世代プロセスツールとしての応用開発を目指しています。

研究内容

従来の導波管の代わりにマイクロストリップ線路技術を用いて、マイクロ波プラズマ生成技術へ活用しました。

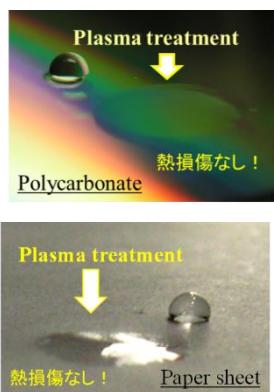
- 大気圧において安価・低電力・コンパクト・長寿命のマイクロ波プラズマ生成に成功しました。
- マイクロ波回路・ガス流路・放電制御などの技術を開発し、プラズマ生成領域の大規模化技術を確立しました。
- 各種プロセスへ応用し、次世代プラズマ技術としてその可能性を実証しました。

中間圧～大気圧における 大面積・低温・高密度プラズマ生成！

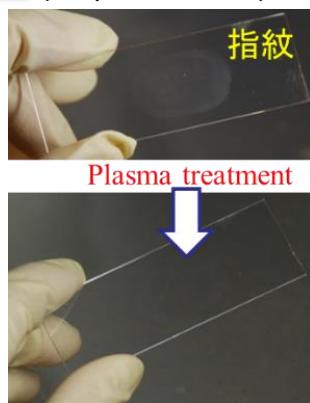


多様な用途において、低温プラズマプロセスを実現

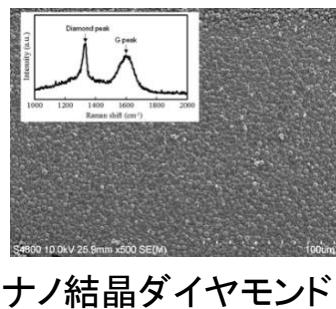
■ 固体表面処理



■ クリーニング



■ CVD応用: ナノ材料の低温・高速合成



■ プラズマ窒化処理



- アッシング処理
- 酸化膜除去
- 水処理など

電子光技術研究部門 <http://unit.aist.go.jp/esprit/>
先進プラズマプロセスグループ 金 載浩、榊田 創、小口治久、
加藤 進、清水 鉄司、池原 譲
お問い合わせ先: jaeho.kim@aist.go.jp

国立研究開発法人
産業技術総合研究所