

各 位

平成19年11月26日

会 社 名 長野日本無線株式会社

代 表 者 代表取締役社長 田中 章博

大気圧環境下でのプラズマ処理装置を商品化

長野日本無線株式会社は、従来からプラズマ処理装置に関する研究・開発を、大学および研究機関などのご協力をいただきながら進めてまいりました。この度、通常の大気圧環境下においてプラズマを発生させ、様々な表面処理を可能とする装置を商品化いたしました。

プラズマとは物質の、固体・液体・気体に次ぐ第4の状態とも言われ、アルゴンなどのガスに高周波エネルギー等を与え、ガスの原子が電子とイオンに電離した状態を指します。発生したプラズマを対象物に照射することで表面処理等が可能であり、半導体製造工程のエッチングなどで利用されてきましたが、その処理効果が多様なことから、利用技術について広い分野で研究が行われています。

今回の商品化は、コアとなる高周波エネルギーの発生やプラズマの生成などに、当社が得意とする無線技術を高度に応用することで実現したものです。

装置の特徴は大きく以下のとおりです。

大気圧環境下での使用が可能

大気圧環境下でプラズマを発生させることが可能なため、従来の真空チャンバー内処理のような大掛かりな設備が不要となります。これにより生産工程へのインライン化が容易に実現可能となります。

低温・高反応・高安定なプラズマの発生

エネルギー源として、2.45GHzの高周波ソリッドステート電源を利用するとともに、独自のアルゴリズムを採用した自動整合器を組み合わせることで、低温・高反応・高安定なプラズマが発生可能なため処理時間の短縮が図れます。また、低温処理が可能なることから、対象物への熱などの影響が少なく、様々な用途への応用が可能となります。

新開発のプラズマトーチ

小型で自然空冷を実現した新開発のプラズマトーチ（プラズマ照射ヘッド）により、最適な条件にて対象物への照射が可能です。さらに、表面に限らずチューブ内面等への処理も可能となりました。

<高周波ソリッドステート電源、自動整合器、プラズマトーチなど、特許出願中>

現在、プラズマによる処理として注目されている用途は、テフロンに代表されるフッ素系樹脂など耐摩耗性や耐薬品性には優れているが加工しづらい素材や、環境・リサイクルの観点から採用が加速しているオレフィン系材料などに対する、接着性・印刷性向上等があげられます。また、このような樹脂材料への利用の他にも、金属あるいはガラス表面の各種液体に対する濡れ性改善処理にも効果があることから、実用化に向けた開発が進んでおります。さらに、殺菌・滅菌等の医療分野における研究開発も大学、研究機関にて活発に行われております。

今回商品化した装置は、様々なプラズマ処理応用分野において、お客様の新たなニーズにお応えできるものと考えており、制御部とトーチで構成するスタンダード仕様の価格は、700万円程度を予定しております。当社は今後、生産ラインへ応用する際のカスタマイズにつきましても、保有する搬送・位置決め制御などのメカトロニクス技術も活かし、積極的なご提案を行ってまいります。

また、更なる無線技術の応用・展開として、プラズマ以外での高周波エネルギー利用についても、大学をはじめ研究機関との協力体制のもと、研究・開発を進めていく予定です。

大気圧プラズマ処理装置



写真1 制御部



写真2-1 プラズマトーチ
(スポットタイプ)



写真2-2 プラズマトーチ
(チューブタイプ)

【お問い合わせ先】

長野日本無線株式会社

総務広報部
広報グループ
原
026-285-1205
koho@njrc.co.jp

パワービジネスユニット
新事業推進室 営業グループ
大塚、町田
03-5360-4552
sotsuka@pp.njrc.co.jp