

大気圧プラズマによるフッ素樹脂材の表面修飾

Surface Modification of Fluorine Resin Materials by Atmospheric Pressure Plasmas

永津 雅章^{*,*1}、金原 正寛^{*1}

キーワード：表面修飾、フッ素樹脂、大気圧プラズマ、アミノ基

Keywords：Surface modification, Fluorine resin, Atmospheric pressure plasma, Amino group

1. はじめに

ポリテトラフルオロエチレン (PTFE) やエチレンテトラフルオロエチレン (ETFE) などのフッ素樹脂は、強固な C-F 結合を持つため、化学的に非常に安定であり、また優れた耐熱性や絶縁特性を有しているため、エレクトロニクス分野、自動車関連産業分野や建築関連分野などでその利用が期待されている。しかしながら、フッ素樹脂は極めて接着性が低いため、他の材料と接合させるには表面処理が不可欠である。従来、ナトリウムナフタレニド溶液を用いたエッチングプロセス^{1~3)} やヒドラジンを用いた光化学的な表面処理⁴⁾ が用いられているが、廃液処理などの環境面での問題が課題として挙げられる。一方、ドライプロセスである低圧放電プラズマを用いた表面処理に関する研究も進められているが^{5~11)}、バッチ式での処理となり排気装置が必要になるなど、コスト面の問題が産業応用の大きなネックになっている。また、近年では大気圧プラズマを用いた表面処理に関する研究も活発に行われている^{12~15)}。

本研究では、大気圧下において PTFE などのフッ素樹脂材の表面修飾を実現する新規技術の開発を目指し、基板バイアス方式を用いた大気圧プラズマジェット (APPJ) による PTFE 表面へのアミノ基修飾向上を実現することを目的としている。なお、本稿は筆者らが発表した論文 (参考文献16) の記載内容を技術資料として書き直したものであることを付記する。

2. 実験装置および方法

本実験で用いた大気圧プラズマジェットの構造を図1に示す。石英管 (内径 4 mm、概形 6

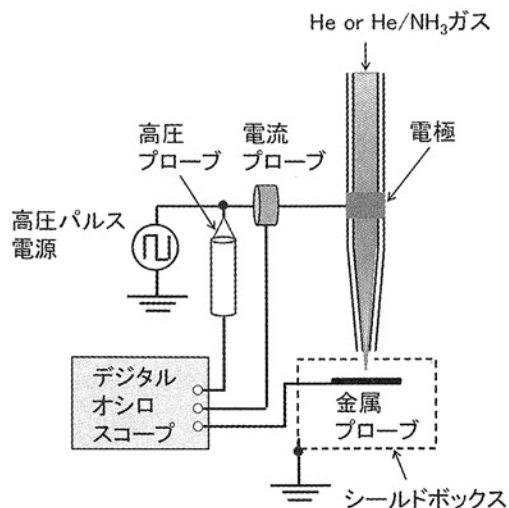


図1 大気圧プラズマジェット実験装置の概略¹⁶⁾

2018年5月1日受付

*.*¹NAGATSU Masaaki

静岡大学 電子工学研究所

静岡大学大学院 総合科学技術研究科

*¹KIMPARA Masahiro

静岡大学大学院 総合科学技術研究科