

Pulsed plasma discharge for CVD of carbon thin films and atmospheric pressure plasma jet

著者	MAMUN Md Abdullah Al
year	2018-09
学位授与機関	高知工科大学
学位授与番号	26402甲第340号
URL	http://hdl.handle.net/10173/1988

氏名(本籍)	Md Abdullah Al Mamun (バングラデシュ)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	甲第340号		
学位授与年月日	平成30年9月25日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項		
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻		
学位論文題目	Pulsed plasma discharge for CVD of carbon thin films and atmospheric pressure plasma jet		
論文審査	(主査) 高知工科大学	教授	八田 章光
	高知工科大学	准教授	古田 寛
	高知工科大学	教授	牧野 久雄
	高知工科大学	教授	古田 守
	高知工科大学	教授	橘 昌良

審査結果の要旨

1.論文の評価

本論文の成果は、低圧(減圧)のプラズマ処理と大気圧プラズマ照射に有用なパルス電源を開発し、それぞれ実際に応用して電源の優位性を示したものである。

放電プラズマ用パルス電源の効率改善を特に重視して新規な回路方式を提案しているが、電源の変換効率が向上しただけでなく、最大動作周波数が大幅に高くなったことなどでプラズマそのものの特性、プラズマ処理した結果が改善したことも重要な成果であった。さらに、後半の研究成果である大気圧プラズマ用のパルス電源は、従来と全く異なる発想で、同じ高電圧パルス波形を任意の時間間隔で繰り返すことができるため、従来の電源で生成するプラズマとは本質的に異なる様相が確認された。この新規なプラズマジェットはプラズマ生成のメカニズムを理解するうえで有用であるだけでなく、プラズマで生成される酸素、窒素の活性種を大幅に増やすなど実用的な効果も期待される。これまでの論文は新規なパルス電源回路の設計を中心として投稿したが、今後、新しい大気圧プラズマの諸現象を分析することで、放電プラズマと応用に関する成果の論文が期待される。

2.審査の経過と結果

- (1) 平成30年7月4日 博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定し、5名がその審査委員として指名された。
- (2) 平成30年8月24日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 平成30年9月5日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。