

平成23年度特定課題研究費実績報告書

研究代表者	所属	電子情報工学コース	職	准教授	氏名	椋沢栄基
研究分担者	所属	電子情報工学コース	職	教授	氏名	柴崎年彦
	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
研究課題名	(和文) ダイヤモンド薄膜によるアッテネーターの熱伝導性の改良 (英文) Improvement of thermal conductivity of an attenuator using a diamond thin film.					
研究種目	重点課題研究					
研究実績の概要						
<p>ダイヤモンドを成膜するための反応管と真空排気のためのロータリーポンプの間に圧力コントローラーを挿入し、反応管内の圧力調整を行えるように改良を施した。この事により、昨年度プラズマが発生していた条件で、今年度はプラズマが発生しなくなり、年度終わりの3月頃プラズマを発生させる条件が見つかった。次年度以降ダイヤモンド成膜に最適な条件の洗い出しを順次行う予定である。</p> <p>今年度は、プラズマ発生時にできる紫外線をブロックするため反応管をアルミ板にて囲み、より安全に装置が使用できるように改良を施した。</p> <p>一方、成膜したダイヤモンド膜を応用する同軸形の厚膜固定減衰器では、アルミナ基盤に抵抗ペーストをスクリーン印刷して焼成する方法で、数GHz程度まで、安定した特性のものを作れるように製造工程の機器と手順を整備できた。また、周波数特性に用いるネットワークアナライザの使用も目処が付き、現在、数十GHz帯まで設計法を確立するために、抵抗分のみの等価回路法でなく、高周波帯で生じるキャパシタンスやインダクタンスを考慮した数値シミュレーションに基づく設計法の工夫を行っている。</p>						
・椋沢栄基, 秋山正紀, 寺田肇, 柴崎年彦, 木下照弘, 「マイクロ波・ミリ波帯用同軸形固定減衰器の作製」, 数理科学会, 第30回数理科学講演会論文集, C401, P.111-112, 2011.08. ・柴田幸輝, 柴崎年彦, 椋沢栄基, 「マイクロ波用同軸形厚膜固定減衰器の作製」, 電子情報通信学会, 第17回東京支部学生会研究発表会学生会研究発表会講演論文集, 143, 東海大学, 2012/3/3.						
その他(教育活動・OPCへの貢献、特許等)						
上記実験装置の作製は、ものづくりの一環として、電子情報工学コースの卒研テーマとして取り上げた。装置作製には物理的、化学的知識も必要であるため、なかなか実験が進まなかったが、いろいろな工具を使用して自ら実験装置を作製する事が新鮮だったようで、意欲的に作製を行っていた。						