

豊橋技術科学大学長 殿

平成20年8月22日

審査委員長 福田 光男









論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	富士川 凛太郎	学籍番号	第013345号
申請学位	博士(工学)	専攻名	電子・情報工学専攻
論文題目	人為的ナノスケール構造を導入した磁気光学体に関する研究		
公開審査会の日	平成20年8月22日		
論文審査の期間	平成20年7月16日～平成20年8月22日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成20年8月22日	最終試験の結果	合格

論文内容概要
透明な強磁性体である磁性ガーネットに人的なナノスケール構造を導入することによって、磁気光学効果を増大させることができる。本論文では、誘電体の周期的ナノ構造および貴金属ナノ構造を磁性ガーネットに導入することによって、特異な磁気光学効果応答が得られ、新規の光機能材料が実現できることが示されている。第1章では、磁性フォトリソグラフィ等の研究の背景が述べられている。第2章では、誘電体のナノ構造であるシリカ球オパール薄膜の作製について記され、そのオパール薄膜と磁性ガーネット材料と組み合わせることによって得られた3次元磁性フォトリソグラフィの光学および磁気光学特性について述べられている。第3章では、貴金属ナノ粒子を磁性ガーネット薄膜中に埋め込んだ構造体の磁気光学効果について議論されている。第4章では金属ナノ粒子を1次元磁性フォトリソグラフィに導入した構造体の形成と特性について述べられている。最後に第5章で、本博士学位論文の総括を述べている。

審査結果概要
本研究では、3次元のナノスケール構造を導入することによって、磁性ガーネットが持つ固有の磁気光学効果を増大させるための方法が検討されている。3次元構造体であるオパール薄膜をパーティクルデポジション法で作製し、得られたオパール薄膜の構造に起因した光学応答を詳細に議論している。磁性ガーネットとオパール薄膜と組み合わせた3次元ナノ構造体を形成し、それらの磁気光学応答について議論している。さらに金ナノ粒子を磁性ガーネットに導入した構造体において、プラズモン共鳴が励起される波長で磁気光学効果のひとつであるファラデー回転が増大する現象を実験的に初めて見出している。本研究によって見出された表面プラズモン・アシスト磁気光学効果は、フォトリソグラフィおよび磁気光学の分野に大きなインパクトを与えるものである。これらの成果は、Physical Review Bなどインパクトファクターが高い欧文誌など、9編の原著論文として、そして4編の査読付き国際会議論文として掲載されている。以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員	福田 光男 	若原 昭浩 	井上 光輝 
	内田 裕久 	印 	印 

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。