

氏名(本籍)	児島一聡(兵庫県)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第1,699号		
学位授与年月日	平成9年3月24日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	工学研究科		
学位論文題目	CdTe/Cd _{1-x} Mn _x Te 量子井戸構造における強磁場下の磁気光学特性の研究		
主査	筑波大学教授	工学博士	滝田宏樹
副査	筑波大学教授	工学博士	川辺光央
副査	筑波大学教授	理学博士	大成誠之助
副査	筑波大学助教授	博士(理学)	有馬孝尚

論文の内容の要旨

希薄磁性半導体を含む CdTe/Cd_{1-x}Mn_xTe の超格子は、物理的にもまた応用上も興味ある系としてさまざまな角度からの研究が行われてきた。CdTe の単結晶を基板とする従来の超格子作製法で得られる試料では、この基板による光吸収のため目的の吸収スペクトルは得られないため、本研究では GaAs を基板として用い超格子作製後に基板の中央部分を選択エッチングにより除去するという新手法を開発する事により、吸収スペクトルの測定に始めて成功し、世界に先駆けて CdTe/Cd_{1-x}Mn_xTe 超格子の磁気光吸収スペクトルを得た。更に強磁場下の磁気光吸収スペクトルおよび発光スペクトル測定を種々の成長条件の試料について行い解析した結果、界面拡散、界面偏析及び界面における磁性について詳しい知見が得られた。また Mn 濃度30%程度のかなり高濃度の試料に磁場を150 T まで印加する事で磁場誘起の超格子タイプの転移が始めてクリアカットに観測された。またこの結果からこの系の Valence-Band-Offset の値を30~40%と見積もることが出来た。

審査の結果の要旨

まず超格子構造部分の吸収スペクトル測定の可能なサンプル作製法を開発した事が以後の研究を可能にした点でひとつの重要なポイントとなっている。成長条件をさまざまに変えて作成した試料について、いくつかの磁場領域の異なるマグネットを用い強磁場磁気光吸収スペクトル及び発光スペクトルの測定を行い、特に界面拡散、界面偏析及び界面における磁性について詳しい知見が得られたこと、また磁場誘起の超格子タイプの転移が始めてクリアカットに観測されたことは、高く評価される成果である。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。