

氏名(本籍)	やま 山	うち 内	たかし 尚	(神奈川県)
学位の種類	博士(工学)			
学位記番号	博乙第1826号			
学位授与年月日	平成14年3月25日			
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当			
審査研究科	数理物質科学研究科			
学位論文題目	ホットエレクトロン磁性素子における磁気抵抗効果の研究			
主査	筑波大学教授	理学博士	名取研二	
副査	筑波大学教授	工学博士	片山良史	
副査	筑波大学教授	工学博士	喜多英治	
副査	筑波大学助教授	Ph. D.	佐野伸行	
副査	筑波大学助教授	理学博士	竹森直	

論文の内容の要旨

ホットエレクトロン・トランジスタ構造の磁性素子の実験において、印加電圧1V付近で200%を越える磁気抵抗比が報告されており応用面から注目されていた。本論文では、この系にWigner分布関数を用いた数値計算を行ない、この大きな磁気抵抗比の発現にはショットキ接合の集束効果によって強められた弾性散乱が大きく効いている事、1.5V以上の電圧域でdバンドの状態密度を反映せずなだらかな電圧特性を示すのも、スピン依存性の弱い非弾性散乱の影響が顕著になるためであること、など動作機構を解析し、効果的な素子設計の方向を示した。

審査の結果の要旨

本論文は、最近メモリ素子への応用などで注目されている巨大磁気抵抗効果について、ホットエレクトロン・トランジスタ構造の素子で見られる、通常より一桁大きな磁気抵抗比など異常な磁気輸送現象を理論的に解明した点が評価できる。Wigner分布関数という手法を、工夫を加えてこの系に適用し、現象の解明に成功した点も評価される。

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。