

氏名(本籍)	矢野史子(東京都)	
学位の種類	博士(工学)	
学位記番号	博乙第1,401号	
学位授与年月日	平成10年3月23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	工学研究科	
学位論文題目	電子分光法を用いた半導体表面解析の研究	
主査	筑波大学教授	Ph. D.(工学) 山本 恵彦
副査	筑波大学教授	理学博士 大嶋 建一
副査	筑波大学教授	理学博士 工藤 博
副査	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 長谷川 文夫

論文の内容の要旨

半導体素子の高集積化に伴い素子は微細で多層薄膜構造をとるようになり、表面や界面の物性に素子の特性が大きく依存するようになってきている。表面の物性評価には電子やX線をプローブに用いて、発生する2次電子の運動エネルギーを分光する、いわゆる電子分光法が広く用いられている。

本論文は主にGaAs/AlGaAs超格子構造やシリコンの自然酸化膜を評価するために最適な分析手法、試料準備法、データ解析法の開発などに関するものである。前者に対しては、超格子の厚さ方向の元素組成分析精度を向上するために斜め研磨法を着想し、微小寸法のプローブを用いるオージェ電子分光法を適用した。また、シリコンの自然酸化膜評価に関してはX線光電子分光法を巧みに使い、シリコン表面のマイクロ形態に依存する自然酸化膜の形成過程を明らかにした。

審査の結果の要旨

近年、半導体素子開発には表面分析は不可欠になってきており、高い分析精度や信頼の出来る解析結果が求められている。本論文は既存の電子分光技術を巧みに用いた新規性の高い、信頼性のあるユニークな結果の集大成である。

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。