

氏名(本籍)	近藤 誠一 (高知県)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博乙第1,437号		
学位授与年月日	平成10年7月24日		
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当		
学位論文題目	高密度電子流に誘起される原子移動現象に関する研究		
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

導体中に高密度の電流を通電する際、導体の構成元素が電子の流れによって移動する現象即ち、エレクトロマイグレーションは、大規模集積回路の微細な配線を劣化させる原因になる。

本論文は、サブミクロンレベルのAI配線におけるエレクトロマイグレーションの観察、制御方法及び評価方法に関するものである。この中で特に、AI原子の欠損で発生するポイドの挙動に伴う温度変化の観察、配線の積層化による結晶学的なエレクトロマイグレーションの抑制方法の開発、及び配線の寿命予測方法の提案を行っている。また、将来のナノメートル法の集積化に伴って発生する原子レベルでのエレクトロマイグレーションに関してもSTM技術を用いて考察を加えている。

審査の結果の要旨

昨今の半導体素子の高集積化の流れの中で、配線材料中に発生するエレクトロマイグレーションは避けては通れない問題になってきている。本研究では、ユニークな手法によるこの現象の正しい解析に始まり、結晶学的にエレクトロマイグレーションを抑制する手法の開発を行っている。さらには配線の断線までの寿命予測の方法まで提案している。エレクトロマイグレーションの難題を鋭い切り口で解明するに留まらず、抑制方法や寿命予測など実用レベルまで研究を推進させているのは称賛に値すると考える。

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。