

氏名(本籍)	やまぐち 山口	たけし 豪	(神奈川県)
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第1,701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	Ag/Pd多層膜の弾性特性に関する研究		
主査	筑波大学教授	工学博士	水林博
副査	筑波大学教授	工学博士	谷川庄一郎
副査	筑波大学教授	理学博士	中尾憲司
副査	筑波大学教授	理学博士	田崎明
副査	筑波大学助教授	工学博士	宮崎修一

論文の内容の要旨

薄膜の弾性特性測定法の確立を行い、Ag/Pd多層膜の超弾性率効果、Al及びAg単層ナノメートル薄膜の弾性率を調べ、下記の結果を得た。Ag/Pd多層膜では積層周期 $\lambda=2.1, 2.8$ nm近傍で100%を越す超弾性率効果が発現し焼鈍により消失することからこの超弾性率効果は本質的物性を反映するものであることが結論される。焼鈍実験からさらに、界面歪が回復する温度では超弾性率効果は若干増大すること、大きな超弾性率効果を示す試料では拡散が進行する温度域及び活性化エネルギーが共に高いことが分かり、界面歪は超弾性率効果の原因とは考えにくいこと、大きな超弾性率効果を示す試料では原子間ポテンシャルが全体として高くなっていることが結論された。また、単層薄膜の測定結果は各層の薄膜化は超弾性率効果の発現原因では無いことを推測させる。これらの結果を総合すると、Ag/Pd多層膜の超弾性率効果の発現には多層膜であることが本質的原因であり、電子論的機構が主たる発現機構であると結論される。

審査の結果の要旨

薄膜の弾性特性測定法の確立を行い、Ag/Pd多層膜の超弾性率効果、Al及びAg単層ナノメートル薄膜の弾性率を調べ、超弾性率効果は本質的物性を反映するものであることを検証し、その発現には多層膜であることが本質的原因であり、電子論的機構が主たる発現機構であることを示した優れた論文である。

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。