

【7】

氏 名 (本 籍)	きむ	でい	よん	(韓 国)
学 位 の 種 類	工	学	博	士
学 位 記 番 号	博	甲	第	699 号
学位授与年月日	平成	元	年	7 月 31 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 1 項該当			
審 査 研 究 科	工 学 研 究 科			
学 位 論 文 題 目	非晶質カルコゲナイド系半導体の電気伝導と電極効果			
主 査	筑波大学教授	理学博士	新	井 敏 弘
副 査	筑波大学教授	工学博士	升	田 公 三
副 査	筑波大学教授	工学博士	南	日 康 夫
副 査	筑波大学教授	工学博士	徳	山 巍
副 査	筑波大学教授	理学博士	大	成 誠 之 助

論 文 の 要 旨

非晶質 As_2Se_3 薄膜の光学的バンドギャップと電気的バンドギャップを求め、その差をこの系に特有な、荷電欠陥による電子－格子相互作用により電子と正孔数の積が変化し、その為活性化エネルギーが変る事によると説明した。又、この物質に非オーミック接合電極をつけると、光電圧が発生すること及び、電流－電圧特性がバイアス電圧の変化速度に依存するヒステリシスを示すことを発見し、それらの現象を、バイアス電圧により生ずるポテンシャル障壁は深い荷電欠陥準位により生じると仮定し、その空間分布の時間的変化を取り込んだモデルによりシミュレーションし、実験との定性的一致を得た。更に光電気伝導の測定結果を同一のモデルで説明出来る事を示した。

一方金属電極が電圧印加により非晶質 As_2Se_3 に拡散する現象ならびにその時の電流－電圧特性の電流に極値が現われ、その位置・大きさが電圧スキャン速度に依存することを発見し、それらの現象をイオン・ホッピング電流及びそれによって誘起される荷電担体の密度差による拡散・電圧によるドリフト特性を考慮したモデルをたてシミュレーションし、現象を説明することに成功した。

審 査 の 要 旨

非晶質 As_2Se_3 薄膜の電気特性に現われる複雑な、不安定な且つ奇妙な現象を安定且つ正確に測定し得る装置を開発し、その特性を明らかにし、新しいモデルをたて説明に成功した事は特筆に値し、筆者の今後の発展性を示すものである。

よって、著者は工学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。