


豊橋技術科学大学長 殿

平成2年2月28日

審査委員長

吉田 明 

論文審査及び学力の確認の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

記

学位申請者	今川 容	報告番号	第 9 号	
申請学位	工学博士	専攻名	システム情報工学	
論文題目	アモルファスシリコン電子写真感光体に関する研究			
公開審査会の日	平成2年2月19日			
論文審査の期間	平成2年1月24日～平成2年2月19日	論文審査の結果	合格	
学力の確認の日	平成2年2月19日		学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨





本論文では、水素化アモルファスシリコン薄膜の電子写真感光体に関して、高品質高速成膜、薄膜評価、画像欠陥の発生機構とその抑制方法に着目し、新しい手法を提案して検討を加えている。第1章では、研究の背景および研究目的について述べており、第2章では、高速成膜技術としてプラズマ分離法を考案し、反応炉を作製して高品質高速成膜の作製条件を提示している。第3章では、画像欠陥の原因となるコーン状構造物についての詳細な実験と評価方法について述べられている。発生位置とその原因の解明、構造解析の結果を示し、正常部との相違を明らかにしている。第4章では、膜中の構造欠陥による局在準位の評価方法として新しく考案したエレクトロフォトグラフィ法の原理、測定方法を述べ、その有効性を示している。第5章では、ガンマ線照射により導入した欠陥の評価にこの方法を適用し、従来の可視光照射欠陥との差異を明らかにしている。第6章では、局在電子状態の交流電気伝導度を測定し、その機構を述べている。第7章では、積層型感光体の構成に関して検討を進め表面層の役割を明確にしている。第8章では、高性能感光体の製造条件の検討を行なっている。第9章は本研究を総括している。

審査結果の要旨

アモルファスシリコン薄膜は、高感度で長寿命な電子写真感光体材料として注目されているが、その実用化に際し、製造プロセス、構造欠陥の評価、画像欠陥の抑制など改善すべき問題が指摘されている。帯電性能の面から十分な膜厚が必要となるが、従来のプラズマ気相成長法では堆積速度が遅いため、高速高品質な成膜技術の開発が不可欠となる。本研究では、強弱のプラズマ領域を有するプラズマ分離法を考案し、所望の感光体製造を可能にした。電子写真画像を劣化させるマクロな欠陥として白点の存在が知られているが、その原因としてコーン状構造物に着目し、構造解析を進めるとともに発生機構を解明し、抑制対策を具体的に検討している。感光体の機能改善のためには、膜中のミクロな欠陥の評価が重要となる。局在準位評価法としてエレクトログラフィ法を提案し、欠陥の電子状態の解明を可能とした。この方法を適用することによりガンマ線照射による欠陥と可視光照射劣化の相違が初めて明らかになった。また、交流電気伝導測定による解析を進め、局在準位の電子状態を解明した。最後に、積層型感光体を作製し、表面層の材質および組成設計により高感度で耐久性のすぐれた感光体を得られ、画像流れ現象の解明も可能となった。

以上により、本論文は工学博士の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

吉田 明  印
 並木 章  印
 小崎正光  印
 宮崎保光  印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。