

論文審査の結果の要旨

氏名 小 簗 剛

本論文は五章からなる。

第一章は序論であり、有機半導体および有機薄膜デバイスの概論、本論文の研究動機に関係した、ある種の有機薄膜デバイスで観測される「異常な電流－電圧特性」に関する過去の研究例、について述べられている。

第二章では本論文の主題である、「分子配向と電流－電圧特性の同時測定」に関する実験手法の詳細、理論的なバックグラウンドの詳細が最初に述べられている。ついで、その手法を poly(3-hexylthiophene) および coumarine6 -doped poly(N-vinylcarbazole) に適用した結果が、述べられている。この章の内容は、論文提出者が第一著者として Chemistry Letter 誌および Thin Solid Film 誌に公表している。

第三章では「分子配向と電流－電圧特性の同時測定」を生体関連物質 hemin に対して適用した結果が詳述されている。またこの章においては、hemin に関する電界発光スペクトルの測定、XANES を用いたスピン状態の推定も記載されている。

第四章では、電界発光スペクトルが高周波印加によって変化する現象について記載されている。

第五章においては、本学位論文で得た結果のまとめが述べられている。

本論文の主題は、電流－電圧特性と分子配向変化の同時測定により、これまで明らかでなかったサンドイッチ型有機薄膜デバイスで観測される「異常な電流－電圧特性」の起源を明らかにしたことにある。この実験手法は、申請者が新しく開発したものであり、分子配向変化が引き起こす「異常な電流－電圧特性」の存在が、本研究により初めて実験的に確認された。このことは、学問的に高く評価できる。

なお本論文第二章および三章は、田島裕之、松田真生との共同研究、第四章は田島裕之、縞谷和宏、松田真生、池田真吾、安東頼子、秋山英文との共同研究であるが、論文提出者が主体となって研究を行ったものであり、論文提出者の寄与が十分であると判断する。したがって、博士（理学）の学位を授与できると認める。