

氏名(国籍)	梁 ^{りょう} 天 ^{てん} 賜 ^し (中国(台湾))
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第2,103号
学位授与年月日	平成11年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
学位論文題目	等方性及び異方性反応場でのポリアセチレン薄膜の合成とそのモルフォロジーの制御
主査	筑波大学教授 工学博士 白川英樹
副査	筑波大学教授 工学博士 内島俊雄
副査	筑波大学教授 工学博士 木瀬秀夫
副査	筑波大学教授 工学博士 赤木和夫
副査	筑波大学講師 理学博士 木島正志

論文の内容の要旨

本論文は、等方性及び異方性反応場を使ってポリアセチレンの超薄膜を合成するとともに反応条件を変えることによりモルフォロジーの制御を試みた研究をまとめたものである。序論と総論を含め全7章で構成されている。第2章ではこの研究で使った試薬や実験装置など実験全般について、第3章では通常の(非液晶性)溶媒を使った等方性反応場でのポリアセチレン超薄膜の合成について、第4章でモルフォロジーの制御について、第5章ではホメオトロピック液晶を使った垂直配向ポリアセチレン薄膜の合成について、第6章では液晶性包接化合物を使ったポリアセチレンの包接重合の試みについて、それぞれ述べている。

主たる成果は、①自立性のあるポリアセチレン超薄膜の合成方法の開発、②重合条件の違いによるポリアセチレン薄膜のモルフォロジーの解明、③異方性反応場を利用することによるフィブリルが膜面に垂直に配向した薄膜の合成に成功、などの諸点にある。

審査の結果の要旨

本論文の特色は、重合条件を詳細に検討することにより、膜厚が500~1,000 Åのポリアセチレン超薄膜を合成する方法を開発した点にある。これまで基板の上で超薄膜を合成する方法は知られていたが、自立性のある超薄膜の合成はこの研究で初めて可能になった。この成果は、光有機相転移の研究試料として使われて成果を挙げつつある。また、この研究の独創性は、膜面にフィブリルが垂直に配向したポリアセチレン薄膜の合成や、未だ研究途上であるが液晶性の包接化合物の中でアセチレンを重合することによる包接されたポリアセチレン分子の合成などにある。この研究によりその合成方法が確立された垂直配向薄膜は垂直方向に大きい異方性を有する光・電磁氣的性質をもった薄膜としてその応用が期待できる。

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。