

平成 14年 2月 26日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 西山 久雄



論文審査及び最終試験の結果報告書

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	熊谷逸裕	学籍番号	第 931504 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学専攻
論文題目	不斉アリル化反応を応用した光学活性高分子の合成		
公開審査会の日	平成 14年 2月 22日		
論文審査の期間	平成14年 1月24日～平成14年 2月26日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 14年 2月 22日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、光学活性高分子の新しい合成法の開発に関する研究をまとめたものである。第1章の緒言において研究の目的と意義について明らかにしている。第2章では、光学活性高分子の合成法についてこれまで知られている方法を概説し、光学活性高分子の分子設計のために不斉反応を利用する不斉合成重合法の開発の重要性を指摘している。第3章では、重合に用いる不斉反応としてアリルシランのアルデヒドへの付加反応が妥当であることをこれまでの報告例を詳細に検討したうえで結論づけている。第4章では重合のモデル反応としてアリルシランとアルデヒドとの不斉アリル化反応を行い、重合反応への応用の可能性を明らかにしている。さらに重合反応に用いるモノマーの合成とこれらモノマーの不斉重合を行い、光学活性高分子を合成している。光学活性高分子の光学純度の評価は難しいが、第5章ではこの点を明らかにするため高分子を分析可能なユニットに分解し、分析することで、精度の高い評価法を確立している。第6章では、新たなモノマー構造として、分子内にアリルシランとアルデヒド構造を共存させ自己重付加反応について検討している。第7章は本研究で得られた成果を総括し、光学活性高分子の新たな合成法としての不斉アリル化重合法の重要性を述べている。

審査結果の要旨

光学活性高分子の合成法として、モノマー分子間の不斉反応を利用する方法はこれまであまり研究されていない。これは重合反応に応用できる不斉反応が極めて少なかったことと、得られた光学活性高分子の光学純度の評価が難しいことが主な原因である。本論文は光学活性高分子の合成法として、不斉反応を分子間で繰り返す重合法が有効であることを明らかにするための基礎研究をまとめたものである。不斉アリル化反応は炭素-炭素結合を形成できる重要な反応であり、反応によって生じる不斉炭素の立体配置を高度に制御できるが、これまでこの反応を重合反応に応用した例は無い。本研究では不斉アリル化反応を用いる重合により高分子主鎖の不斉炭素の立体配置が制御された高分子を容易に合成できることを示した。合成高分子の光学純度はその決定が困難な場合が多く、不斉重合で得られた高分子の多くはその光学純度が不明である。本研究では、モデル反応を詳細に検討するとともに、高分子主鎖中に容易に切断可能な結合を導入することにより、光学活性高分子を分解して分析し、光学純度を精度高く求めている。不斉有機反応の発展に伴って重合反応への応用が急速に増加することは明らかである。本研究は不斉合成重合の今後の展開において重要な知見を提供している。以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員

西山 久雄



伊藤 浩一



竹市 力



伊津野 真一



印

印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。