

平成23年 2月28日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 伊津野 真一



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。

学位申請者	河内 麻理子	学籍番号	第 079203 号
申請学位	博士 (工学)	専攻名	機能材料工学専攻
論文題目	Studies on Inclusion Complex of Helical Polymethacrylates (らせん構造を有するポリメタクリル酸エステルが形成する包接錯体に関する研究)		
公開審査会の日	平成23年2月23日		
論文審査の期間	平成23年1月27日～平成23年2月28日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成23年2月23日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文は、らせん構造を有するポリメタクリル酸エステルが形成する包接錯体に関してまとめたものである。第一章では、本論文の背景ならびに概要について述べている。第二章では、らせん構造を有するシンジオタクチックポリメタクリル酸メチル (st-PMMA) が、そのらせんの内孔にフラーレンを包接する挙動について詳細に検討している。その結果、st-PMMA らせんが分子サイズを識別し、より炭素数の大きなフラーレンと選択的に錯形成することを見出した。さらに、このサイズ認識能を利用することで、フラーレン含有煤中から高次フラーレン類を分離精製できることを報告している。第三章では、st-PMMA らせんがピレンなどの多環芳香族炭化水素と包接錯体を形成することを見出し、包接されたゲスト分子はst-PMMA らせん内に配列制御されることを示している。第四章では、st-PMMA との包接錯体形成による C₆₀ の極性溶媒への可溶化について述べている。第五章では、高分子鎖末端に C₆₀ を導入したポリジメチルシロキサン合成、ならびに st-PMMA らせんとの包接錯体形成によるポリマーアロイの合成について述べている。第六章では、立体特異性アニオン重合によりポリメタクリル酸を合成し、その側鎖を高分子反応によりエステル化することで種々の立体規則性ポリメタクリル酸エステルを得る手法について報告している。第七章では、本論文の結論を述べている。</p>		
審査結果の要旨	<p>本論文では、汎用高分子であるポリメタクリル酸メチル (PMMA) のシンジオタクチック体 (st-) が形成するらせん構造の分子包接能について精査し、ゲスト分子であるフラーレンのサイズを認識できることを明らかにした。このサイズ認識能を利用することで、フラーレン含有煤中から高次フラーレンを分離精製することに成功しており、従来の HPLC 法に代わる高次フラーレンの分離手法として期待される。また、フラーレン以外にも多環芳香族炭化水素が st-PMMA らせんに包接されることを見出し、種々のゲスト分子をらせん内のナノ空間に配列制御できることを明らかにした。配列制御によりゲスト分子の光学特性が変化することも併せて報告しており、分子配列制御を基盤とした機能性高分子材料としての展開を示した。さらに、包接錯体形成を介することで高分子間相互作用が制御可能なことを示し、超分子集合体の構築において包接錯体がビルディングブロックとして有効に機能することを示した。国内外の関連研究と比較しても、本論文の独創性・新規性は顕著であり、得られた学術的知見は極めて高く評価できる。なお、本論文の研究成果は、合計 3 報の原著論文として査読付き国際学術論文誌に掲載されている。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。</p>		
審査委員	伊津野 真一	辻 秀人	松本 明彦
	竹市 力		

(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。