

平成 16 年 3 月 1 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。

記

学位申請者	呉 華 偉	学籍番号	第 9 9 5 0 1 2 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学専攻
論文題目	Micellar Polymerization of Cationic Surfactant Monomers and Characteristic Behavior of the Derived Polymers (カチオン性界面活性モノマーのミセル重合と生成ポリマーの特異的挙動)		
公開審査会の日	平成 16 年 2 月 23 日		
論文審査の期間	平成 16 年 1 月 28 日～平成 16 年 3 月 1 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 16 年 2 月 23 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文は、カチオン性界面活性モノマーを新たに合成し、その水中のミセル形成に伴う急速重合によって得られた両親媒性高分子電解質の特異的性状と挙動を述べたものであり、6章から構成されている。

第1章「緒言」では、一般的界面活性剤の構造と性質について述べ、とくに界面活性モノマーのミセル形成とその重合、本論文で目指したカチオン界面活性モノマーの特徴とその意義について述べている。第2章「カチオン界面活性モノマーの合成と特性化」は、疎水性アルキル鎖の末端にスチレン重合基、他末端に第4級アンモニウム塩を導入した、テールタイプの新しい界面活性モノマーの合成とそのミセル形成について明かにしている。第3章は、このモノマーの「水中ミセル系およびスチレン乳化系におけるラジカル重合および共重合」が急速に進行することを明かにし、それぞれ高分子量の単分子ミセル、ラテックス微粒子(30-60nm)を生成することを示している。第4章は、生成「カチオン型高分子電解質と芳香族化合物とのホスト-ゲスト相互作用」について述べ、<sup>1</sup>H-NMR化学シフトおよび粘度観察から、芳香族酸塩とくにフタル酸水素カリウム(PHK)との特異的会合を明かにし、第5章では、これを利用した「両親媒性高分子電解質の芳香族分子による会合の制御」について述べている。第5章「結論」は、本論文の全体をまとめている。




審査結果の要旨




従来、界面活性モノマーはそのミセル形成とその重合によるミセル構造の固定化が目目されてきた。本論文は疎水性のアルキル(C<sub>5</sub>-C<sub>9</sub>)鎖(テール)の末端にスチレン重合基、他末端に第4級アンモニウム塩を導入した、テールタイプの新しいカチオン界面活性モノマーの合成とそのミセル形成、その重合、および生成両親媒性高分子電解質の特性化、芳香族酸塩とくにフタル酸水素カリウム(PHK)との特異的相互作用を明かにしている。

先ず、従来のヘッドタイプ(カチオン末端に重合基をもつ)と比較して、テールタイプの界面活性モノマーは、臨界ミセル濃度(cmc)が2桁低く、巨大ミセル(C<sub>7</sub>で会合度160)を形成し、早い重合によって高分子量(C<sub>7</sub>で3.6×10<sup>6</sup>)の両親媒性高分子電解質ミセルを形成することを明かにした。この高分子固定化ミセルとさまざまな芳香族分子との相互作用が<sup>1</sup>H-NMRおよび粘度観察から検討された結果、芳香族酸塩とくにフタル酸水素カリウム(PHK)と疎水相互作用および水素結合によって特異的に巨大会合体を形成すること、この会合はpH等外部条件によって制御できることがわかった。これらの結果は、ミセル構造の固定化、生成高分子ミセルを利用したさらなる超分子構築に重要な基本的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断した。

審査委員

伊津野 真一  竹市 力  松本 明彦 

川口 正剛  伊藤 浩一  

(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。