

平成 16 年 3 月 16 日

氏名 濱田 崇 

21世紀COEプログラム

拠点：大学院工学系研究科
応用化学専攻、化学システム工学専攻、
化学生命工学専攻、マテリアル工学専攻

“化学を基盤とするヒューマンマテリアル創成”

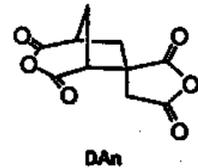
平成15年度リサーチ・アシスタント報告書

ふりがな 氏名	はまだ たかし 濱田 崇	生 年 月 日
所属機関名	東京大学工学系研究科化学生命工学専攻・生産技術研究所	
所在地	〒153-8505 東京都目黒区駒場4-6-1	
申請時点での 学 年	博士課程1年	
研究題目	構造秩序性をもつ機能性脂環式ポリイミドの合成と物性評価	
指導教官の所属・氏名	化学生命工学専攻・生産技術研究所 工藤 一秋	

I 研究の成果 (1000字程度)

(図表も含めて分かりやすく記入のこと)

反応性の異なる非対称脂環式二酸無水物DAn (右図) を用いて両親媒性交互共重合ポリイミドの合成を試みた。具体的には、親水基としてオキシエチレン基、疎水基としてメチレン基を有するジアミンを用いて、交互およびランダム構造のポリアミド酸また親水、疎水のホモポリアミド酸を合成し、NMRにより交互共重合性を確認し、定序性をもったポリアミド酸を合成することができた。これらポリアミド酸をイミド化することにより両親媒性交互共重合ポリイミドの合成を行った。親水基と疎水基を有するポリイミドは、それらのホモポリマーと比較して溶解性と熱物性の違いが見られた。



また親水基としてスルホン酸基を有するジアミンを用い、オキシエチレン基もしくはメチレン基を有するジアミンとの両親媒性交互共重合ポリイミドの合成もおこなった。スルホン酸基を有する交互共重合ポリイミドは、緩衝溶液中でミセルを形成していると考えられる結果が得られた。これまでにポリイミド単体でミセルを形成したという報告はなく、自身が初の例となる。現在、詳細に物性を調べている段階である。

DAnの位置選択的な反応性を利用してこれまでに報告のないポリイミド dendrimer の合成をおこなった。中心分子から逐次的に世代を重ねるダイバージェント法により合成することとした。コアにトリアミンを用いて、DAn及びアニシジンとを反応させることにより第一世代アミド酸を合成した。またイミド化を行い、第一世代イミドの合成に成功した。しかし第二世代アミド酸については、TOF-MSにより生成は確認できたが、多くの副生成物も存在しており、反応が完全に進行することはなかった。これは、枝部分が剛直ゆえに立体障害等が厳しいためと考えている。本年度は、コア部分の構造を再検討することにより、ポリイミド dendrimer の合成を目指す。

またDAnの選択性を確認するため、p-anisidineとの反応を行った。その結果、DAnは芳香族アミンに対して6員環と5員環とで94:6という比率で反応することをNMR, HPLC, TOF-MSにより確認することができた。今後は、この反応性の違いをより詳細に調べる予定である。

氏 名 濑田 崇

Ⅱ (1) 学術雑誌等に発表した論文A (掲載を決定されたものを含む.)

共著の場合、申請者の役割を記載すること。

(著者、題名、掲載誌名、年月、巻号、頁を記入)

現在なし

氏 名

II (2) 学会において申請者が口頭発表もしくはポスター発表した論文

(共同研究者(全員の氏名)、題名、発表した学会名、場所、年月を記載)

1) 濱田崇・工藤一秋, 両親媒性脂環式交互共重合ポリイミドの合成とその性質, 第12回日本ポリイミド・芳香族系高分子会議, 花巻温泉「ホテル花巻」, 2003年11月14日

2) 濱田崇・坂本清志・高山俊雄・工藤一秋, 交互共重合による主鎖型両親媒性ポリイミドの合成, 高分子学会年次大会, 神戸国際会議場, 2004年5月25日(予定)