

平成 27 年度 新任助教研究助成 採択者

〔研究者〕



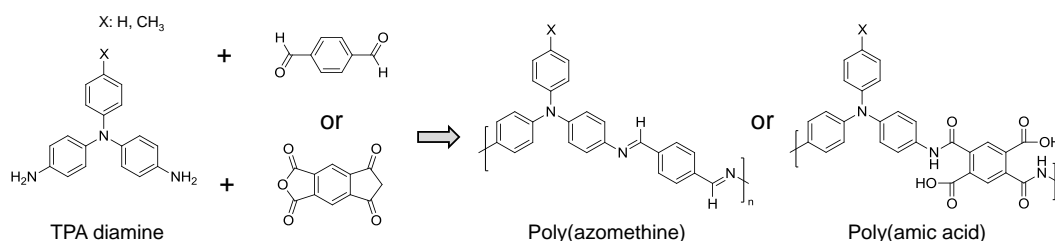
氏名 石毛 亮平
 所属 理工学研究科 物質科学専攻
 職名 助教

〔タイトル〕

トリフェニルアミン骨格を有する重縮合系高分子の配向制御と光電導特性の解明

〔研究の概要〕

優れた正孔（ホール）輸送機能を有する電子供与性基（ドナー）として知られるトリフェニルアミン（TPA）骨格を有するモノマーと電子吸引性モノマー（アクセプター）からなる重縮合系高分子（ポリアゾメチン，ポリアミド酸，ポリイミドなど）を基盤とした新規リオトロピック液晶性高分子半導体材料を創製する。さらに、液晶場を利用することで高次構造と配向が制御された高分子膜を調製し、その電気伝導性（特に光電導性）評価を通じて、ドナーとアクセプターの交互共重合体において発現する電気伝導機構（電荷の発生機構、電荷の移動機構）を解明することを目的とする。



〔オリジナリティ〕

本研究は、TPA 骨格を有するジアミン（TPA ジアミン）を一成分とする「屈曲」した重縮合系高分子からなるリオトロピック液晶材料の創出とその詳細な構造解析，ならびに液晶溶液からのキャスト法により高次構造と配向が制御された導電性薄膜の開発を目指す。通常、リオトロピック液晶相を発現するためには分子鎖が剛直であり大きな軸比を有する必要があるため、屈曲した形状の TPA 骨格の分子鎖への導入は液晶相発現には不利になると考えられる。本研究では、TPA 化合物がカラムナー液晶相（TPA 化合物が互いに積層し、棒状会合体を形成することで発現する液晶相）形成能を有すること、さらには TPA ジアミンが種々の重縮合系高分子のモノマーとして適用でき、幅広い分子設計が可能であることに着目し、新規の液晶性を有する導電性高分子材料の創製を目指す点に特色がある。

〔期待される成果〕

高い電気伝導性が期待される TPA 骨格を有するドナー・アクセプター型重縮合系高分子に対して、液晶性を積極的に利用することで、欠陥（結晶粒界）の少ない理想的な均一配向膜の調製、さらにはこの配向膜試料の構造解析を通じた電荷移動機構の解明などが期待される