

課題番号 : F-20-KT-0083
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 固体発光性ジイミンホウ素錯体ホモポリマーの薄膜構造解析
 Program Title (English) : Structural Analysis of Solid-emissive Boron Diiminate Homopolymer
 利用者名(日本語) : 伊藤峻一郎、田中一生
 Username (English) : Shunichiro Ito, Kazuo Tanaka
 所属名(日本語) : 京都大学大学院工学研究科高分子化学専攻
 Affiliation (English) : Department of Polymer Chemistry, Graduate School of Engineering, Kyoto University
 キーワード/Keyword : 分析、化学&分子テクノロジー、共役系高分子、高分子薄膜

1. 概要(Summary)

ジイミンホウ素錯体はアモルファス状態と結晶状態で、発光色及び発光効率が異なることが報告されている。また、spin-coat 法を用いて作製した立体規則的なジイミンホウ素錯体ホモポリマーの薄膜が、溶媒蒸気を暴露することによって、その発光色が変化する一方で、立体不規則に重合したジイミンホウ素錯体ホモポリマーの薄膜ではその発光色は変化しないということが明らかとなった。これは、溶媒蒸気により、何らかの規則的な構造へモルフォロジーが変化すると予想される。本研究では、各高分子薄膜において、溶媒蒸気暴露前後の薄膜の内部構造を X 線回折装置により評価する。

石英基板(9 mm × 50 mm)上にスピコート法(100 μL; 1000 rpm × 30 sec; 500 rpm × 10 sec)を

用いて製膜することを 5 回繰り返して、高分子薄膜を製膜した(as-cast 膜)。生成した薄膜を室温において 10 時間溶媒蒸気に曝すことで、annealed 膜を得た。

X線回折測定は、 $\theta/2\theta$ スキャンの out-of-plane 測定とともに、微小角入射(grazing-incident; GI-)X線回折測定による、out-of-plane ならびに in-plane 掃引測定を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Out-of-Plane 回折,GI-out-of-plane 回折及び GI-in-Plane 回折の 3 種類全ての測定において、 2θ が 5 ~ 10 度付近に、装置・基盤由来のピークの外他にショルダピークが見られた。しかし、明確な周期構造の有無の断定までには至らなかった。

4. その他・特記事項(Others)

【今後の課題】

製膜条件及びアニーリング条件を検討することで、より大きな周期構造の構築を目指すとともに、階層構造制御による刺激応答性発光高分子の設計指針の確立を志向する。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。

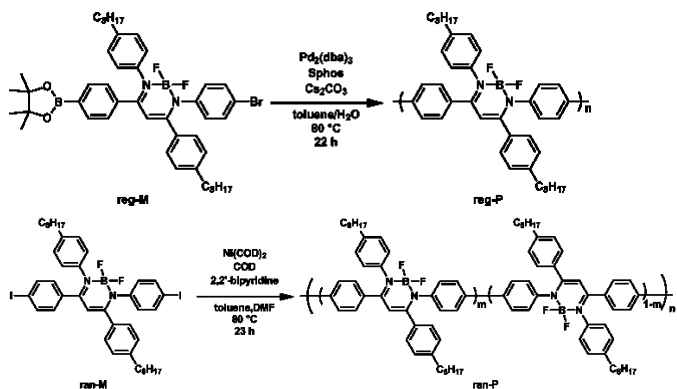


Figure 1. Structure of Boron Diiminate Homopolymers.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

X 線回折装置(リガク 全自動水平型多目的X線回折装置・SmartLab)

【実験方法】

高分子のクロロホルム溶液(1×10^{-2} M)を調整し、合成