

ipso-求核置換反応に基づくポリ(9H-カルバゾール-3,6-ジイル)誘導体へのテトラアリールホスホニウム骨格の導入と高ロバスト性アニオン交換膜材料への応用

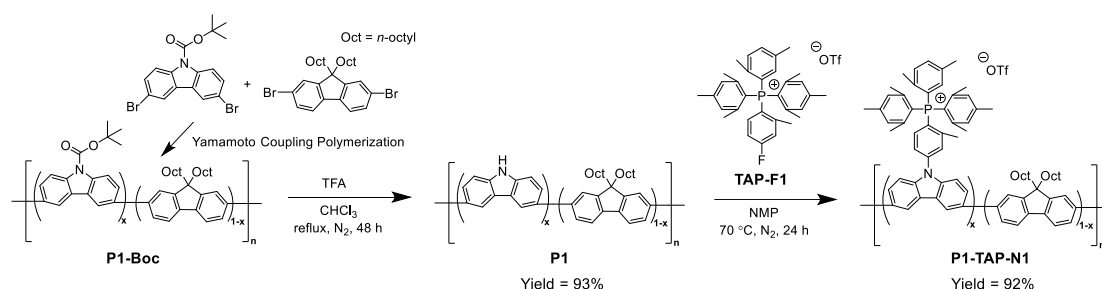
(東京科学大学大学院物質理工¹) ○李 博雅¹・橋本 哲明¹・一二三 遼祐¹・富田 育義¹

Introduction of *tetra*-arylphosphonium units into poly(9H-carbazole-3,6-diyl) derivatives by *ipso*-aromatic nucleophilic substitution reaction for highly robust anion-exchange membrane materials (¹*School of Materials and Chemical Technology, Institute of Science Tokyo*) ○Boya Li,¹ Tetsuaki Hashimoto,¹ Ryoyu Hifumi,¹ Ikuyoshi Tomita¹

To construct highly robust anion-exchange membranes (AEMs), we have recently reported the synthesis of *tetra*-arylphosphonium (TAP) species bearing sterically bulky substituents as alkali-resistant cationic functional groups. In this study, we investigated the synthesis of polymers bearing the corresponding cationic framework via the aromatic nucleophilic substitution reaction between a polycarbazole and a fluoro-substituted TAP. The alkaline stability of the resulting AEM materials will also be described.

Keywords : *tetra-arylphosphonium salts; post-polymerization reaction; alkaline resistance; anion-exchange membrane materials*

当研究室では、高ロバスト性アニオン交換膜(AEM)の構築を目的に、耐アルカリ性に優れたカチオン性官能基として立体的に嵩高い置換基を有するテトラアリールホスホニウム(TAP)の合成を行ってきた。本研究では、同骨格を持つ高分子の合成を、ポリカルバゾールとフッ素置換 TAP との芳香族求核置換反応により検討した結果を報告する。



Scheme 1. Synthesis of a TAP side-chain carbazole-derived polymer via post-polymerization reactions

山本カップリング重合により得られるカルバゾールユニットを有する **P1-Boc** の酸性条件下での脱保護により、**P1** を 93% の収率で得た。次に、**P1** と **TAP-F1** を N-メチルピロリドン(NMP)溶媒中、70℃で 24 時間反応させたところ、終始均一系で反応が進行し、対応する **P1-TAP-N1** が収率 92% で得られた(Scheme 1)。本発表では、ポリマー **P1-TAP-N1** の成膜性や耐アルカリ特性の評価結果についても報告する。