

光ペルフルオロアルキル化反応によるピロールとジヨードフルオロアルカンとの重合検討

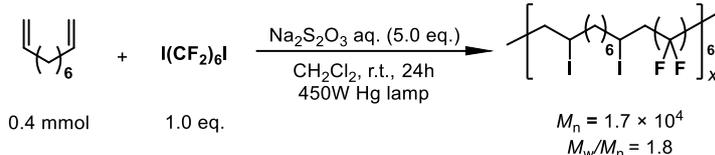
(お茶大院理) ○渡邊 麻友美・伊藤 ゆり子・神原 將・矢島 知子
 Synthesis Approach of Pyrrole and Diiodoperfluoroalkane Alternating Polymers by Photo-Perfluoroalkylation Reaction (*Graduate School of Chemistry, Ochanomizu University*) ○
 Mayumi Watanabe, Yuriko Ito, Tadashi Kanbara, Tomoko Yajima

Fluorine-containing polymers are essential materials for our life and novel synthetic methods are awaited. In this study, we applied photo-induced-radical reaction to pyrrole and diiodoperfluoroalkane to synthesize fluorinated polymers with aromatic rings in the main chain. As a result, the polycondensation reaction proceeded, and a polymer with an alternating arrangement of aromatic rings and perfluoroalkane chains was successfully synthesized.

Keywords : Polycondensation; Radical Reaction; Fluorine; Aromatic Ring

含フッ素ポリマーは、高い熱・化学的安定性、高い撥水性などの特性を有するため、幅広い用途で用いられている。しかしながら、その構造の多様性には限りがあり、新しい含フッ素ポリマーの合成法の開発は求められている。このような中、近年ラジカル条件下、ジヨードペルフルオロアルカンとジエンとの重付加反応によるアルキルフルオロアルキレン交互

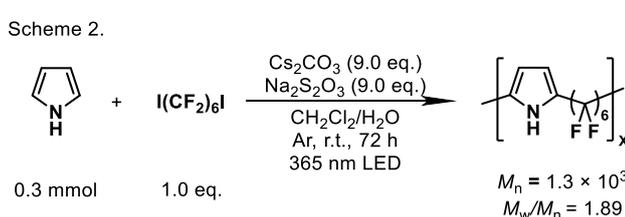
Scheme 1.
 型ポリマーの合成について、当研究室を含む複数のグループが報告している (Scheme 1)¹⁾。



また当研究室では、紫外光照射下、ラジカル反応により芳香環へのペルフルオロアルキル化反応が進行することを明らかにしている²⁾。この反応を重合反応に応用することで、芳香環とフルオロアルキレン鎖を交互に有する新規の含フッ素ポリマーが得られることが期待される。

そこで本研究では、ピロールとジヨードペルフルオロアルカンにこの光ラジカル反応を適用し、ピロールとペルフルオロアルキレン鎖の交互型ポリマーの合成を行った (Scheme 2)。ピロールと 1,6-ドデカフルオロジヨードヘキサンの 1:1 混合物に、炭酸セシウム 9 当量、チオ硫酸ナトリ

Scheme 2.
 ウム 9 当量存在下、72 時間の紫外光照射を行ったところ、重縮合反応が進行し、芳香環とペルフルオロアルキレン鎖が交互に配列した生成物が得られた。



1) M. Shinmen, K. Sasahara, S. Nakamura, T. Kanbara, and T. Yajima, *Journal of Fluorine Chemistry*, **2020**, 229, 109417.

2) E. Nogami, Y. Washimi, T. Yamazaki, T. Kubota, and T. Yajima, *Tetrahedron Letters*, **2016**, 57, 2624.