

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

産学共同(育成型) 完了報告書(公表用)

1. 課題の名称等

研究開発課題名	: フルオロアルキルと芳香環を有する新規ポリマーの合成
プロジェクトリーダー 研究責任者	: 矢島 知子(お茶の水女子大学)

2. 研究開発の目的

含フッ素ポリマーは、耐熱性、耐薬品性等有用な性質を有するため欠かせない材料であるが、溶解性、成型性が低い、種類が限られているなどの問題点がある。一方、芳香族ポリマーは種類も豊富で、幅広く利用されているが、フルオロアルキル部と芳香族部を双方有するポリマーの例は限られている。そこで今回、この二つの構造を併せ持つ新規ポリマーの合成法を、申請者得意とする環境適応型の光反応を応用して開発することを目的とした。この開発で得られる生成物は、芳香族ポリマーの有する物理的強度とフルオロアルキルの有する化学的強度を備えた新しい材料であり、広い分野での活用が見込まれる。

3. 研究開発の概要

3-1. 研究開発の実施概要

本研究では、我々の研究室で開発した光反応を基に、①芳香族化合物とフッ素源による直接的交互型ポリマーの合成、②置換芳香族化合物とフッ素源によるモノマーの合成と重合、③芳香族ポリマーへのフルオロアルキル化という3通りの方法を用いて、新規含フッ素芳香族ポリマーの合成法の開発を行った。その結果、いずれのアプローチからも含フッ素芳香族ポリマーが得られる手法を獲得し、得られたポリマーは、当初の目論見通り、芳香族ポリマーの高耐熱性を維持したまま、低屈折率・撥水撥油性といったフッ素特有の性質を有することを明らかとした。これらの手法は重金属を用いない光反応を用いており、環境適応型の反応による新規材料の開発といえる。

3-2. 今後の展開

本研究では、新規含フッ素芳香族ポリマーの合成を可能とし、高耐熱性・低屈折率といった性質を有することを明らかとした。ここで得られたポリマーは、航空宇宙分野、通信情報分野、医用材料分野等広い範囲で活用される可能性のある材料であることから、今後も引き続き、この手法を基に様々なポリマーを創製し、物性を明らかにしていく。また、実装に向けて企業と共同して開発を行い、社会の発展に資する開発へとつなげていく。