

【課題番号】 3RF-2001

【研究課題名】 高防汚性と易原料化とを兼備する双性イオン型 PET の開発

【研究期間】 令和 2 年度（2020 年度）～令和 4 年度（2023 年度）

【研究代表者（所属機関）】 河村 暁文（関西大学）

研究の全体概要

循環型社会形成の推進を目的として、ポリエチレンテレフタレート (PET) やナイロン、ポリスチレンなどのプラスチック類を成形加工前のポリマー原料、もしくはモノマーにまで分解することで新たなプラスチックへと再生するケミカルリサイクル技術が着目されている。その主な要件は①原料ポリマーもしくはモノマーに容易に分解可能であること、②油などの付着物を容易に洗浄・除去できること、③用途に適した機械強度を有することである。このような要件に対して、1 分子内に正電荷と負電荷を併せ持つ双性イオンポリマーに着目した。双性イオンポリマーは優れた生体適合性、アンチファウリング特性、低摩擦性、撥油性を有している。現在では、優れた生体適合性や低摩擦性が特に着目され、主として人工股関節や人工心臓などのバイオマテリアルに応用されている。

本研究では、双性イオンポリマーの撥油性と特定環境における溶解性の変化とに着目して、これらの特性を活かしたケミカルリサイクルが可能な新規プラスチック材料の創出を目指す。双性イオンポリマーと汎用樹脂である PET をはじめとしたポリエステルとを融合した双性イオン型ポリエステルを新規に設計し、その合成法を確立する。また、易洗浄特性と再生化を鑑みた分子設計の最適化を行い、基盤技術を確立する。さらには高機械強度化とコーティング性をはじめとした成形性などを検討し、実用化に向けた課題を明確化する。

高防汚性と易原料化とを兼備する双性イオン型PETの開発

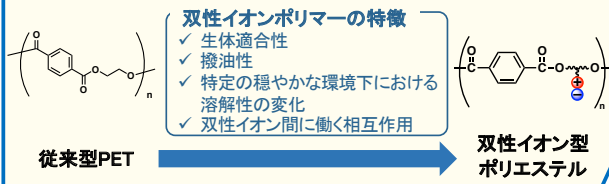
背景と課題

徹底した資源循環社会の実現に向けて、プラスチック類を再生するケミカルリサイクル技術への着目

- ✓原料ポリマーもしくはモノマーに容易に分解できること
- ✓油などの付着物を容易に洗浄・除去できること
- ✓用途に適した機械強度を有すること

目的

ケミカルリサイクルが可能な新規プラスチック材料の創出
双性イオンポリマーと汎用樹脂であるポリエステルとを融合した双性イオン型ポリエステル



研究項目

1. 双性イオン型ポリエステルの合成
2. 撥油性と特定の穏やかな環境下での溶解性とを兼備する双性イオン型ポリエステルの分子構造の見極め
3. 実用化を念頭に置いた双性イオン型ポリエステルの最適化と課題抽出

