

平成29年5月16日

学位論文の審査要旨

学位申請者氏名： 馬場 琢朗

論文題目： 脂肪族ポリエステル環境分解制御

Environmental biodegradation control of aliphatic polyesters

論文の概要及び判定理由

プラスチックは人々の生活に欠かせない材料である。プラスチックの使用量の増大とともに、それによる環境汚染が社会問題となっている。これらの問題の解決策として生分解性高分子が注目されている。脂肪族ポリエステルは生分解性高分子の代表として知られているが、ばく露環境により生分解性が大きく変化することが知られている。また脂肪族ポリエステルは使用中に材料特性が低下するなど、生分解開始時期の制御が難しいという課題がある。そこで本博士論文では、脂肪族ポリエステルの生分解開始時期の制御を目指した。まず、はじめに基礎研究として、ポリ（ブチレン *n*-アルキレンジカルボキシレート）（PBAD）を合成し、その構造と環境分解性との関係を明らかにした。さらに、ジスルフィド結合を導入したポリエステルを合成し、ジスルフィド結合部の還元的開裂を利用し、還元環境に応答して分解を開始する新規環境分解制御方法を提案した。本論文において、この方法は、実環境中でのポリエステルの生分解開始時期制御に利用できることを示した。

また、この成果は、学術的にも高く評価できるものであり、本研究内容を、博士（理工学）の学位に値するものと判定した。

審査年月日 平成29年5月16日

審査委員

主査	群馬大学学術研究院	教授	山延 健	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	若松 馨	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	大嶋孝之	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	網井秀樹	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	粕谷健一	印

関連論文

1. 著者名 T. Baba, Y. Tachibana, S. Suda, K. Kasuya
論文名 Evaluation of environmental degradability based on the number of methylene units in poly(butylene *n*-alkylenedionate)
(和訳) ポリ(ブチレン *n*-アルキレンジオエート)中のメチレンユニットの数に基づく環境分解の評価
雑誌名 *Polym. Degrad. Stabil.* 第138巻 18~36頁 2017年

2. 著者名 Y. Tachibana, T. Baba, K. Kasuya
論文名 Environmental biodegradation control of polymers by cleavage of disulfide bonds
(和訳) ジスルフィド結合の開裂による環境生分解性制御
雑誌名 *Polym. Degrad. Stabil.* 第137巻 67~74頁 2017年

※ 掲載決定済のものも記載すること。