

# ステレオコンプレックス型ポリ乳酸複合材料の開発について

## 1. はじめに

ポリ(L-乳酸) (以下 PLLA) は、再生可能資源である植物より生産され、その中に含まれている炭素は大気由来のものであるため、使用后、焼却などの処理を行っても大気中の二酸化炭素を増加させないという特徴を有しています。そのため、環境低負荷プラスチック材料として、今後の普及が大いに期待されています。

近年、ステレオコンプレックス型ポリ乳酸 (以下 SC-PLA) が通常のポリ乳酸である PLLA に比べ融点が高く、結晶化速度も速いことから、次世代ポリマーとして注目を集めています。

当研究所では、SC-PLA の更なる高性能化を目的として、種々のフィラーとのコンポジット化について検討したので、その結果を紹介します。

## 2. SC-PLA コンポジットの調製

PLLA とその光学異性体であるポリ(D-乳酸) (以下 PDLA) を特定条件下で混合することにより特異的な結晶構造をもつポリ乳酸、即ち SC-PLA が得られます。

今回、**図1**に示すように PDLA を重合する段階、 PLLA と PDLA を混合する段階及び SC-PLA 調製後、以上3つの段階において、有機化処理無機微粒子をコンポジット化する

することによって、どのような物性の複合材料が得られるか比較検討しました。無機微粒子として、オクタデシルアミン変性モンモリロナイト(5重量%)、及びステアリン酸処理酸化チタン(20重量%)を添加しました。

## 3. SC-PLA コンポジットの物性

の方法でいずれの無機微粒子をコンポジット化した場合にも、機械的強度が著しく低いものしか得られませんでした。の方法で上記酸化チタンをコンポジット化した時、の方法よりも機械的強度の低下が少なく、今回検討した中で最も機械的強度、耐熱性のバランスに優れた材料を得ることが出来ました。

また PLLA の融点は 170 ですが、示差走査熱量測定を行ったところ (**図2**)、SC-PLA の融点は 218 にまで向上し、さらに上記酸化チタンをの方法でコンポジット化することにより、234 にまで向上することが分かりました。

## 4. 結び

耐熱性が高く、機械的強度の優れたバイオプラスチックは、種々の工業製品への応用が期待できます。

なお本研究は、東海産業技術振興財団助成研究(H20~21年度)として行われた成果の一部です。

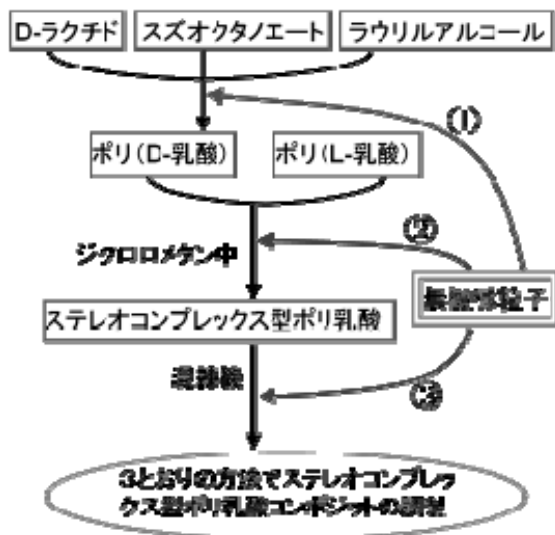


図1 コンポジットの調製

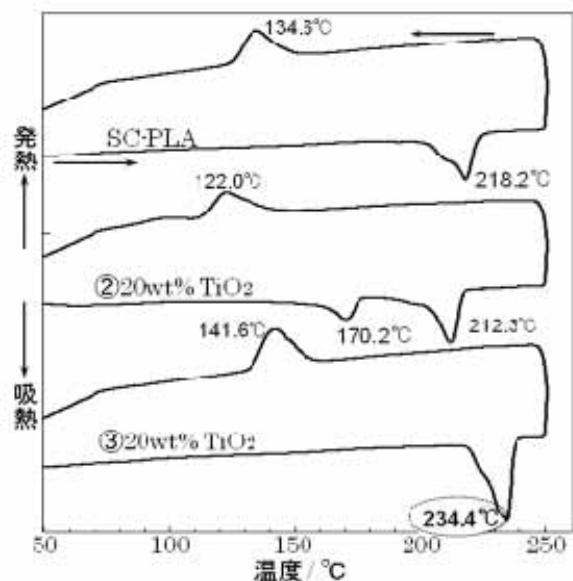


図2 示差走査熱量測定



工業技術部 材料技術室 福田 徳生 (0566-24-1841)  
 研究テーマ：植物原料プラスチックの利用技術の研究開発  
 担当分野：高分子材料