

「バイオプラスチックの高機能化 ～ 基礎と応用、高機能性・耐久性の実現～」 目次

第1章 プラスチックの概論

- はじめに
 - プラスチックの定義と分類、種類と用途
 - プラスチックとは？
 - 高分子の形態とプラスチックの定義・分類
 - 主要なプラスチックの構造と用途
 - プラスチックへの要求物性、分子構造と物性の関係
 - 分子構造の要因と物性の関係
 - 耐熱性
 - 強度特性
 - 流動性（粘度）
 - 相溶性（混ざりやすさ）
 - 化学的耐久性
 - プラスチックの添加剤
 - 製造・成形方法
 - 重合・改質
 - 混練・成形方法
 - プラスチックの歴史の概要
 - 天然素材系プラスチックの時代
 - 半合成のプラスチック（天然物+合成物の複合体）
 - 完全合成の石油系プラスチックの全盛期
 - 環境対応型プラスチックの進展
 - プラスチックの環境問題と対策
 - プラスチック廃棄物の全体動向
 - プラスチック廃棄物の海洋汚染
 - プラスチックの環境対策
 - まとめ
- 参考文献

第2章 バイオプラスチックの基礎と最新の動向

- はじめに
 - バイオプラスチックの分類・特徴と課題
 - 定義と分類
 - バイオマスプラスチックの特徴と課題
 - バイオマスプラスチック用のバイオマス原料
 - プラスチックの生分解性
 - 生分解の機構（分子構造と生分解性の関係）
 - 生分解性の評価方法
 - バイオプラスチックの生産・利用や技術開発の動向
 - 世界の動向
 - 日本の動向
 - 現在のバイオプラスチックの環境対策への寄与と課題
 - 汎用製品用途
 - 耐久製品用途
 - 主要なバイオプラスチックの解説
 - バイオポリオレフィン（バイオPE、PP）
 - バイオPET
 - バイオPBS
 - PBAT
 - ポリ乳酸
 - バイオポリアミド(PA11)
 - 多糖類系バイオマスプラスチック
 - PHA
 - まとめ
- 参考文献

第3章 高機能バイオプラスチックの開発事例の全体説明

- 耐久製品用バイオプラスチックの動向と課題
 - 新バイオマスプラスチックの開発の狙い
- 参考文献

第4章 開発事例1：高機能ポリ乳酸複合材

- はじめに
 - ケナフ繊維添加ポリ乳酸複合材の開発
 - ポリ乳酸へのケナフ繊維の添加効果
 - ケナフ繊維添加ポリ乳酸複合材の強度特性の改良
 - ケナフ繊維による着色対策
 - ケナフ繊維添加ポリ乳酸複合材の電子機器への利用
 - 難燃性ポリ乳酸複合材の開発
 - 水酸化アルミニウムと難燃助剤によるポリ乳酸の難燃化
 - ポリ乳酸の耐加水分解性の改良
 - ポリ乳酸の結晶化速度の向上
 - 難燃性ポリ乳酸複合材の高度な耐久性実証と電子製品への展開
 - 新たな付加価値となるポリ乳酸への新機能の付与
 - リサイクル可能な形状記憶性ポリ乳酸複合材の開発
 - 高伝熱性ポリ乳酸複合材の開発
 - 3層構造ナノ粒子による高じん性のポリ乳酸ナノコンポジットの開発
 - まとめ
- 参考文献

第5章 開発事例2：セルロースを利用したバイオマスプラスチックの開発

- はじめに
 - 長鎖・短鎖付加セルロース樹脂の開発
 - カルダノール付加酢酸セルロース樹脂
 - 長鎖・短鎖付加セルロース樹脂の構造と物性のまとめ
 - 添加剤の利用によるセルロース樹脂複合材の総合的な実用物性の実現
 - 半不均一系合成プロセスによる省エネルギー製造技術の開発
 - セルロース樹脂の合成プロセスの課題
 - 半不均一系合成プロセスの開発
 - 漆ブラック調セルロース系バイオプラスチックの開発
 - 漆と漆器
 - 特有な添加成分による漆ブラック調の光学特性の実現
 - 耐傷防止性の改良
 - 蒔絵調プリント印刷の実現
 - 漆ブラック調セルロース樹脂複合材の製品展開
 - まとめ
- 参考文献

第6章 藻類系バイオプラスチック

- はじめに
 - 藻類とは
 - 藻類バイオマスプラスチックとその製造方法

2. 藻類バイオマスプラスチックと低CO₂排出での生産プロセスの開発

2-1 新規藻類バイオマスプラスチックの分子設計と実用特性の実証

2-2 低CO₂排出量の生産プロセスの開発

3. まとめ

参考文献

第7章 全体のまとめと今後の展望

1. 全体のまとめ

2. 今後の展望：プラスチックの循環型環境対策でのバイオプラスチック

の役割と期待