

バイオベースポリマー実用化の要素技術(合成・高機能化・成形・リサイクル)と応用展開を徹底解説!

植物由来プラスチックの高機能化とリサイクル技術【新装版】

本書は、2007年12月発行「植物由来プラスチックの高機能化とリサイクル技術」(ISBN 978-4-903413-33-4)の装丁および価格を改訂したものです。内容は2007年の書籍と同じですので、ご購入時にお間違えないようご注意ください。

S&T出版 植物由来新装版 検索

この書籍はご注文後納品までに3日~1週間かかります。

2012年10月30日発行	A4判並製本 494頁	価格 本体 33,000円+税 (STbook会員:31,350円+税)	※キャンセル不可 STbook会員とは当社ホームページの登録会員 (ログイン機能)です。(無料)
ISBN978-4-907002-11-4 C3058			

著者

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ■猪股 勲 日本バイオプラスチック協会 ■奥 彬 (財)生産開発科学研究所 ■木村俊範 北海道大学 ■田代裕統 出光興産(株) ■岡岡正雄 産業技術総合研究所 ■巽 二郎 京都工芸繊維大学 ■松村秀一 慶應義塾大学 ■西田治男 九州工業大学 ■白井義人 九州工業大学 ■福岡 淳 北海道大学 ■小野拓邦 工学院大学 ■大野弘幸 東京農工大学 ■磯貝 明 東京大学 ■船岡正光 三重大学 ■永松ゆきこ バネフリ工業(株) ■門多丈治 大阪市立工業研究所 ■長谷川喜一 大阪市立工業研究所 ■宇山 浩 大阪大学 ■デイビッド・バーブ ザ・ダウ・ケミカル・カンパニー ■ジョー・フィリップス ザ・ダウ・ケミカル・カンパニー ■チャック・キラー ザ・ダウ・ケミカル・カンパニー ■松永勝治 東洋大学 ■大西清春 サンユレック(株) ■香西博明 関東学院大学 ■宮保 淳 アルケマ(株) ■川崎典起 産業技術総合研究所 ■中山敦好 産業技術総合研究所 ■山野尚子 産業技術総合研究所 | <ul style="list-style-type: none"> ■竹田さほり 産業技術総合研究所 ■岩田忠久 東京大学 ■河田悦和 産業技術総合研究所 ■湯川英明 地球環境産業技術研究機構 ■沖野祥平 地球環境産業技術研究機構 ■岸本 学 三菱化学(株) ■大石晃広 産業技術総合研究所 ■田口洋一 産業技術総合研究所 ■増田隆志 産業技術総合研究所 ■柴田充弘 千葉工業大学 ■喜多由美子 (株)東芝 ■平石知裕 理化学研究所 ■佐藤浩太郎 名古屋大学 ■上垣外正己 名古屋大学 ■山根和行 (株)クレハ ■鷹羽武史 江崎グリコ(株) ■小島岩夫 江崎グリコ(株) ■渋谷 孝 (株)林原生物化学研究所 ■中村菜美子 名古屋大学 ■松見紀佳 名古屋大学 ■青井啓悟 名古屋大学 ■平田雅之 京都工芸繊維大学 ■木村良晴 京都工芸繊維大学 ■本郷千鶴 大阪大学 ■Amornrat Lertworasirikul Kasetsart University ■明石 満 大阪大学 ■酒井敦史 (株)ADEKA ■漆原 剛 (株)ADEKA | <ul style="list-style-type: none"> ■川本尚史 (株)ADEKA ■澤井大輔 東京理科大学 ■上田一恵 ユニチカ(株) ■岡本正巳 豊田工業大学 ■大目裕千 東レ(株) ■早田祐介 出光興産(株) ■武田邦彦 中部大学 ■吉賀法夫 三菱樹脂(株) ■木村浩一 (株)富士通研究所 ■位地正年 日本電気(株) ■隅田憲武 シャープ(株) ■福嶋容子 シャープ(株) ■東藤 貢 九州大学 ■北川和男 京都市産業技術研究所 ■合田公一 山口大学 ■大野 孝 アグリフューチャー・じょうえつ(株) ■相羽誠一 産業技術総合研究所 ■内海康彦 シャープ(株) ■塚田 昌 大日精化工業(株) ■福岡徳馬 産業技術総合研究所 ■森田友岳 産業技術総合研究所 ■井村知弘 産業技術総合研究所 ■北本 大 産業技術総合研究所 |
|---|---|---|

書籍申込用紙

書籍名: B003(植物由来プラスチックの高機能化とリサイクル技術【新装版】) 購入冊数 冊 DM

会社名 団体名				※左記ご記入の上、 FAX 03-3261-0238 までお申込みください。 ※E-mailアドレスまたはFAX番号を必ずご記入下さい。
部署・役職				
ふりがな	住所	〒	振込予定日 月 日	
氏名				
TEL		FAX		
E-mail	※申込みに関する連絡に使用するため、可能な限りご記入ください。			
STbook会員(無料)に <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録済み		※E-mailアドレスが必須です。 ※左に✓印をつけてご入会いただくと、この申込からSTbook会員価格で購入できます。		
今後、弊社からのご案内が不要な方は以下に✓印をつけてください。 <input type="checkbox"/> 郵送DM不要 <input type="checkbox"/> E-mail不要		通信欄		

目次

第1章 植物由来プラスチックの動向と「バイオマス」識別表示制度

1. 「日本バイオプラスチック協会」のスタート
2. 生分解性プラスチックとバイオマスプラスチック
3. バイオマスプラスチックの社会的意義の明確化
4. バイオマス識別表示制度
5. バイオマスプラスチック製品の商品化の現状
6. 海外での商品開発
7. 今後の方向

第2章 植物由来プラスチックの環境負荷を評価するために

1. はじめに、未来指標を持つ評価姿勢が大切
2. 環境にやさしい材料は存在しない 3. プラスチック起因の環境負荷
4. 植物由来プラスチック(BPP)の環境負荷が評価できる項目
5. 環境負荷軽減のカギは量の削減にある 6. ここから

第3章 植物由来プラスチックの植物由来含有率測定法

1. 識別基準(バイオマス含量)の必要性
2. バイオマス・ニッポンにおけるバイオマスの定義 3. バイオマスマーク
4. バイオマス含有率の測定 5. バイオマスマーク申請とバイオマス度計算法

第4章 植物由来バイオプラスチック複合体のバイオマス炭素含有率の測定と米国の状況

1. バイオプラスチック複合体 2. 米国におけるバイオマス製品状況 3. 世界の動向

第5章 植物由来プラスチック原料に使用される資源植物の動向

1. デンプン原料作物 2. 糖料作物 3. 繊維作物 4. 油料作物

第6章 植物由来プラスチックのバイオリサイクル

1. ライフサイクルとリサイクル概要 2. 酵素分解とケミカルリサイクル
3. 植物種子油由来ポリマーの酵素合成とバイオリサイクル
4. 植物由来ポリアミノ酸及び天然ゴム
5. バイオプロセスを活用するポリマーブレンドのケミカルリサイクル

第7章 植物由来プラスチックのケミカルリサイクル

1. 植物由来プラスチックの種類とリサイクル性 2. 加水分解と熱分解
3. 加水分解によるリサイクル 4. 熱分解によるリサイクル

第8章 植物由来プラスチックのケミカルリサイクル事業について

1. 資源循環システムとしてのリサイクルプロセス
2. ケミカルリサイクルプロセスのS/C(サテライト/センター)システム
3. S/Cシステムの規模 4. リサイクルのLCI分析
5. リサイクルの事業化のための社会的課題

第9章 セルロースの加水分解関連技術

1. 従来のセルロース加水分解技術
2. 水素化分解条件によるセルロース分解 3. ソルビトールの用途

第10章 リグノセルロースの加溶媒分解と樹脂への応用

1. 加溶媒分解 2. 加溶媒分解物の樹脂への応用

第11章 セルロースを室温で溶解できるイオン液体の設計

1. イオン液体 2. セルロース用溶媒としてのイオン液体の初期の研究
3. セルロース用溶媒としてのイオン液体の最近の研究 4. 将来展望

第12章 セルロース系プラスチック材料の開発

1. セルロースの構造と特性 2. 酢酸セルロースの調製と特性
3. 二酢酸セルロースの化学反応による熱可塑性付与
4. セルロース溶液の化学反応による熱可塑性付与

第13章 リグニンのリグノフェノールへの変換技術

1. 光合成による炭素の流れと新しい社会 2. 植物系炭素の流れを制御する物質
3. 天然リグニンを循環型高分子素材(リグノフェノール)へ
4. PhaseIIIを具現化する新しい持続的的社会システム

第14章 リグノフェノールを用いた樹脂の開発

1. フェノール系樹脂への応用 2. エポキシ系樹脂への応用
3. ポリウレタン系樹脂への応用 4. 木材用接着剤への応用

第15章 エポキシ化植物油原料を用いるポリマー・ナノコンポジット材料

1. 植物油脂ポリマー 2. シリカナノコンポジット 3. クレイナノコンポジット

第16章 植物油脂からの軟質系アモルファス高分子材料

1. 油脂-ロジン複合材料 2. 油脂-テルペンフェノール複合材料
3. 油脂-生分解性ポリエステル複合材料 4. 形状記憶ポリマー

第17章 フェノール類の酸化カッピングを利用するバイオベース硬化材料

1. 酵素触媒重合 2. 人工漆 3. バイオマス原料とする硬化性プレポリマーの開発

第18章 軟質スラブフォーム用の大豆ベースポリオール

1. 原料としての大豆油 2. 種油からポリオールを製造 3. 実験 4. 結果 5. 結論

第19章 植物油を用いるポリウレタンエラストマーの合成

1. バイオポリオール 2. ポリウレタンエラストマーの合成と評価

第20章 改質ひまし油を用いる軟質ポリウレタンフォームの合成

1. 軟質PUF調製とその物性評価

第21章 ひまし油変性ポリオール/MDI系ウレタン樹脂

1. ひまし油について 2. ひまし油変性ポリオールの特徴
3. ひまし油変性ポリオール/MDI系ウレタン樹脂への応用

第22章 環境に優しい生分解性ポリウレタンの合成

1. エステル結合を含む新規ポリウレタンの合成と生分解性
2. ソフトセグメントとしてポリジオールを用いた新規ポリウレタンの合成と生分解性
3. エステル結合を有する新規ポリウレタンの合成とその酵素分解性
4. 植物油脂を用いた新規ポリウレタンの合成と性質

第23章 ヒマシ油由来エンジニアリングプラスチック ポリアミド11 の特長と用途展開

1. ポリアミド11 2. 歴史 3. 原料としてのヒマシ油 4. モノマー合成および重合
5. ポリアミド11の環境負荷評価(エコプロファイル)
6. 植物由来プラスチックとしての認証 7. 特長と用途 8. 物性
9. 植物由来プラスチックとしての新規用途 10. 今後の技術動向および市場動向

第24章 アミノ酸を原料としたバイオベースポリアミド4の開発

1. ポリアミド4の開発の歴史 2. ポリアミド4の特徴 3. ポリアミド4について
4. バイオマスからの原料モノマーGABAの生産 5. 原料モノマーGABAの分析
6. ポリアミド4の用途展開

第25章 バイオポリエステル(PLA)の構造、物性および生分解性の制御

1. バイオポリエステル 2. バイオポリエステルの高強度化技術の開発
3. 大型放射光を用いた構造解析研究 4. 生分解性制御技術の開発

第26章 微生物によるPHA生産技術

1. シアロキチン酸におけるPHA生産について 2. 培養条件について
3. 遺伝子組換え手法について 4. スピルリナ 5. 先駆的な遺伝子改変の可能性

第27章 バイオマス資源からのコハク酸製造バイオプロセス

1. 微生物によるコハク酸の生産 2. RITEバイオプロセスによるコハク酸の生成

第28章 ポリブチレンサクシネート系樹脂の開発 - 将来の植物由来コハク酸を目指して

1. 特徴 2. 用途展開 3. 生分解性

第29章 発酵法によるバイオベースコハク酸モノマーの精製とPBSの合成

1. 発酵法によるバイオベースコハク酸の製造 2. 精製の問題点 3. 精製法の考え方
4. 精製の検討 5. バイオベースコハク酸アンモニウムからのPBSの直接合成の検討

第30章 PBS共重合体の調製とその物性

1. PBS共重合ポリエステル(PLA)の調製と物性

2. 窒素含有化合物とのPBS共重合体 3. PBS共重合体の今後の課題

第31章 トレハロース原料からの熱硬化・熱可塑性樹脂の開発

1. トレハロースから誘導される熱硬化性樹脂 2. 誘導される熱可塑性樹脂

第32章 アルギン酸を原料とした水溶性発泡緩衝材

1. アルギン酸発泡緩衝材 2. リサイクル性

第33章 ポリアスバラギン酸および誘導体の合成と生分解

1. ポリアスバラギン酸(PAA)および誘導体の合成と構造 2. tPAA分解微生物
3. Sphingomonas sp. KT-1の生産するPAA酸分解酵素群によるtPAA分解
4. Sphingomonas sp. KT-1の生産するPAA酸分解酵素群の構造と機能
5. Pedobacter sp. KP-2由来PAA酸分解酵素 6. tPAAの微生物分解機構

第34章 植物由来テルペンの精密重合によるバイオベースシクロオレフィンポリマー

1. テルペンから得られる高分子 2. カチオン重合によるテルペン類の制御重合
3. テルペン類以外の植物由来モノマーの制御カチオン重合

第35章 ポリグリコール酸の物性とその応用

1. 特性 2. 用途・応用 3. PGAの生産と環境負荷

第36章 酵素合成アミロースの生産技術とその応用

1. 自然界のデンプン系多糖 2. 酵素による多糖の合成と構造制御
3. 砂糖を原料としたアミロースの酵素合成
4. セルロースを原料としたアミロースの酵素合成
5. アミロースの構造と機能 6. アミロース環状化と分岐構造の導入

第37章 プルランの物性とバイオマスプラスチックへの応用

1. プルランとは 2. プルランの開発経緯と製造法 3. プルランの物性
4. プルランの用途(食品・化粧品・医薬品分野)
5. バイオマスプラスチック素材としてプルランの応用

第38章 クルクミンを原料とした機能性高分子の合成

1. クルクミンを含む高分子の合成と高分子金属錯体の合成 2. 物性

第39章 ステレオコンプレックスポリ乳酸による耐熱性の向上

1. ステレオコンプレックス型ポリ乳酸(sc-PLA)
2. ステレオブロック型ポリ乳酸(sb-PLA) 3. sc-PLAの応用

第40章 結晶性、非結晶性、可塑性のナノ配合によるポリ乳酸の柔軟化、透明化

1. ポリ乳酸の結晶性と力学的特性 2. 可塑性による柔軟化
3. 結晶性、非晶性ポリ乳酸と可塑性の配合による柔軟化、透明化

第41章 ポリ乳酸の結晶核剤による結晶化促進

1. 結晶性高分子と核剤 2. ポリ乳酸を取り巻く状況
3. 核剤によるポリ乳酸の成形性、耐熱性改善に対する試み
4. ヒドロキシ化合物のポリ乳酸用核剤としての応用

第42章 ポリ乳酸の延伸による配向制御と成型時の結晶化

1. ポリ乳酸の結晶化 2. 成型時の結晶化促進を利用したポリ乳酸の耐熱性向上技術
3. ステレオコンプレックス結晶化を利用した高耐熱性ポリ乳酸の作製
4. PLLAの延伸および熱処理による結晶構造・配向構造制御
5. PLLA延伸フィルムに分子鎖の分子鎖量依存性
6. 配向結晶化を利用したPLLAおよびPLLA/PDLAブレンド試料の耐熱性

第43章 ポリ乳酸の結晶化速度の向上と耐熱性、押出発泡技術

1. ポリ乳酸の結晶化速度向上による耐熱性の発現 2. ポリ乳酸の押出発泡成形

第44章 ポリ乳酸のクレイ、充填剤コンポジットによる物性改善

1. ナノ構造制御 2. 直接層間挿入法 3. 力学的性質 4. 結晶化挙動と機械的耐熱性
5. 溶融レオロジーと発泡成形 6. ナノセルラーの力学特性 7. 生分解性
8. ナノコンポジットからセラミック多相体 9. 将来展望

第45章 ポリ乳酸のアロイ化、複合化による高耐熱化、高耐衝撃化、難燃化技術

1. ポリ乳酸の高性能化技術 2. ナノアロイによる高耐熱化
3. 高衝撃化技術 4. 透明耐熱化技術 5. 難燃化技術 6. 植物繊維強化

第46章 ポリカーボネート/ポリ乳酸複合材料の機能性向上

1. ポリ乳酸を用いた材料開発 2. ポリカーボネート/ポリ乳酸複合材料の開発

第47章 ポリ乳酸の難燃化技術

1. ポリ乳酸の燃焼を理解するための最小限の高分子燃焼の知見
2. ポリ乳酸の燃焼の状態とその抑制 3. ポリ乳酸アロイの燃焼

第48章 植物由来樹脂を使用したフィルム(PLA)の物性向上技術と用途展開

1. 植物系フィルム・シート「エコロージュ」の用途とその適用ポイント
2. 収縮包装用途 4. プリスター用途 5. 窓貼り封筒用途 6. プラ封筒用途
7. 包装用途 8. カード用途 9. 粘着ラベル用途 10. 生鮮物包装分野
11. 紙ラミネート 12. 文具用途 13. ポリ乳酸の特徴による用途展開 14. 特許

第49章 ポリ乳酸のPC管体への適用

1. PLAの特徴 2. ノートパソコン管体への応用への課題
3. ノートパソコン管体への応用 4. 環境評価

第50章 ポリ乳酸の電子機器への応用: 架橋型炭素繊維による高熱伝導化

1. ポリ乳酸中での炭素繊維の架橋化と熱伝導性 2. まとめと今後

第51章 ポリ乳酸の改質と家電製品への応用

1. 開発の背景 2. 実験 3. 単純ブレンド材料の特性 4. PP-PLA相容化の検討
5. ABS-PLA相容化の検討 6. 家電製品への応用

第52章 ポリ乳酸の医療材料への応用

1. 医療用材料としての条件 2. 医療材料としての応用例 3. 3次元多孔質材料
4. 力学特性と変形・破壊挙動

第53章 バイオマスファイバー・ナノファイバー植物複合材料

1. 竹繊維の繊維形状並びに竹材の種類の違いが複合材料の力学特性に及ぼす効果
2. 竹繊維のナノファイバー化 3. 高植物度ナノコンポジットの開発

第54章 天然繊維/生分解性樹脂複合材料の開発と物性評価

1. リーンコンポジットの特性

第55章 米および木粉/樹脂複合材料の開発

1. おこめの国のプラスチック 2. 気になる木になるプラスチック
3. おいしく使うバイオマスプラスチック 4. 脱石油・脱ともろこし

第56章 植物油脂ポリマーを基盤とするオール植物資源複合材料

1. ポリ乳酸ナノファイバーとの複合化 2. セルロースナノファイバーとの複合化
3. ケナフファイバーとの複合化

第57章 キチン・キトサンのプラスチックへの応用

1. キチン・キトサンの一般的性質 2. 実用化例 3. 材料化

第58章 植物系樹脂塗料の開発と家電製品への応用

1. 開発背景 2. 塗料ベース樹脂の開発 3. 植物系樹脂塗料の開発
4. 家電製品への応用 5. 環境への効果

第59章 印刷インキ・シール剤・接着剤のバイオマス化

1. バイオマスとは 2. バイオマスプラスチック 3. 生分解性のメカニズム
4. 生分解性グラビアインキ・フレキソインキ開発の必要性
5. 生分解性グラビアインキ開発のコンセプト
6. バイオマス(生分解性)素材の採用が始まっている業界
7. バイオテックカラー各種の樹脂系 8. バイオテックカラーの品揃い
9. 生分解性樹脂の将来展望 10. バイオマスインキの応用例

第60章 バイオサーファクタント(微生物由来の界面活性剤)の生産と利用技術

1. 種類と特徴 2. 実用化例 3. 微生物生産 4. 界面化学的特性
5. 生化学的特性 6. ライフサイエンス・医療分野への応用