

序論 導電性高分子の機能化と用途開発におけるイノベーション

- 1 はじめに
- 2 ポリパラフェニレンビニレン (PPV) ナノファイバー
- 3 ポリピロール (PPy) アクチュエータ
- 4 伸縮性 PEDOT : PSS
- 5 おわりに

第1編 高機能化研究最前線

第1章 構造制御による高機能化

第1節 高性能有機薄膜デバイスに向けた縮環 π 電子系骨格を有する共役系ポリマーの開発

- 1 はじめに
- 2 新規縮環 π 電子系骨格の開発
- 3 ポリマーの配向制御
- 4 まとめ

第2節 超音波を利用する導電性高分子材料の形態制御

- 1 はじめに
- 2 超音波照射下における導電性高分子の電解合成
- 3 粒径の制御された導電性高分子球状微粒子の電解合成
- 4 超音波乳化法を利用した透明導電膜材料の創製
- 5 おわりに

第3節 PEDOT 分子ナノ結晶がもたらす電気伝導性向上

- 1 はじめに
- 2 PEDOT : PSS の優れた伝導特性とその起源
- 3 放射光 X 線散乱法による PEDOT : PSS の構造評価
- 4 PEDOT の結晶成長と電気伝導性の向上
- 5 おわりに

第4節 被覆型 π 共役ポリマーの合成と分子エレクトロニクスへの応用

- 1 はじめに
- 2 高い溶解性, 剛直性, 電荷移動特性を有する被覆型 π 共役ポリマーの合成
- 3 高い電荷移動特性を有するジグザグ型被覆 π 共役ポリマーの合成
- 4 溶液プロセスによるナノ光スイッチングデバイスの作製
- 5 おわりに

第2章 分析・評価

第1節 導電性高分子単一ナノファイバーの電気物性

- 1 はじめに
- 2 導電性高分子ナノファイバー
- 3 導電性高分子ナノファイバー 1 本の電気物性
- 4 導電性高分子ナノファイバーコンポジットフィルム
- 5 おわりに

第2節 共役系高分子のコンフォメーションと光物性

- 1 はじめに
- 2 共役系高分子のコンフォメーションの可視化
- 3 コンフォメーションと発光特性の相関
- 4 共役セグメント内の構造による発光特性の違い
- 5 力学的刺激が局所的な光物性に及ぼす影響
- 6 おわりに

第3節 テラヘルツおよび赤外-紫外分光解析による導電性高分子 PEDOT : PSS キャリア輸送特性の非破壊評価

- 1 はじめに
- 2 テラヘルツ時間領域分光法を用いた導電性物質のキャリア輸送特性評価
- 3 赤外-紫外分光法を用いたキャリア輸送特性評価
- 4 PEDOT : PSS 薄膜キャリア移動度のテラヘルツ・赤外-紫外分光解析
- 5 おわりに

第3章 高機能化導電性高分子開発・プロセス

第1節 電気泳動堆積法を用いた導電性高分子の製膜

- 1 はじめに
- 2 浴中に電気エネルギーを印加する製膜法
- 3 導電性高分子の電気泳動堆積法
- 4 他の製膜法との比較
- 5 デバイスへの応用と膜のモルフォロジー制御
- 6 今後の課題

第2節 導電性ポリマーの微細立体加工

- 1 はじめに
- 2 導電性ポリマーの合成および加工方法
- 3 ルテニウム錯体の多光子励起反応
- 4 ピロールの多光子増感重合
- 5 PEDOT の多光子増感重合
- 6 まとめ

第3節 [2.2] パラシクロファン骨格からなるスルースペース共役系の構築と機能

- 1 はじめに
- 2 シュード-パラ-二置換 [2.2] パラシクロファンを主鎖骨格に有する π 電子系積層オリゴマー・ポリマー
- 3 シュード-オルト-二置換 [2.2] パラシクロファンを主鎖骨格に有する高分子の合成とキロプティカル特性
- 4 おわりに

第4節 ニューロン型導電性高分子の開発

- 1 はじめに
- 2 ニューロン型導電性高分子の作成方法
- 3 ニューロン型導電性高分子の成長モデル
- 4 ニューロン型導電性高分子ネットワークの作り方
- 5 ニューラルネットワークの学習効果と非線形特性
- 6 ニューラルネットワークの非線形特性
- 7 まとめ

第4章 複合化

第1節 酵素固定化カーボンブラックと導電性高分子との複合化

- 1 はじめに
- 2 高密度に酵素を固定化したナノカーボン材料の合成
- 3 導電性高分子との複合化
- 4 バイオセンサとしての機能
- 5 まとめ

第2節 導電性高分子と有機色素分子との複合化および導電性高分子のナノパターン化・機能化技術

- 1 はじめに
- 2 導電性高分子ポリチオフェンと金属フタロシアニンとの複合化による蛍光特性変化とそのメカニズム
- 3 導電性高分子ポリアニリン (PA) のナノテクノロジー

- 一による機能化
- 4 おわりに
- 第3節 導電性高分子ベース複合微粒子の合成と応用
 - 1 はじめに
 - 2 導電性高分子複合微粒子の合成
 - 3 導電性高分子微粒子に関する応用研究
 - 4 まとめ

第2編 用途開発研究最前線

第1章 布・シートエレクトロニクス

第1節 導電性高分子の繊維化技術の開発

- 1 はじめに
- 2 導電性繊維
- 3 繊維紡糸法
- 4 複合化による性能向上
- 5 テキスタイル化
- 6 おわりに

第2節 電解重合法、液晶溶媒不斉重合法、導電性高分子コンポジット

- 1 はじめに
- 2 電解不斉重合法
- 3 液晶溶媒不斉重合法
- 4 ポリアニリンコンポジット
- 5 ポリアニリン存在下での微生物の培養
- 6 結語

第2章 ペーパー・ディスプレイ

第1節 導電性高分子薄膜を用いたエレクトロクロミック素子

- 1 はじめに
- 2 エレクトロクロミック (EC) 素子
- 3 異種導電性高分子薄膜を用いた EC 素子
- 4 導電性高分子の多色化
- 5 おわりに

第2節 電気化学発光素子ならびに反射・発光型デュアルモード素子への導電性高分子の応用

- 1 はじめに
- 2 電気化学発光の基本原則
- 3 電気化学発光の現状における応用展開
- 4 発光素子としての電気化学発光と導電性高分子の応用
- 5 電気化学発光を利用した発光・反射選択型デュアルモードディスプレイ
- 6 おわりに

第3章 導電性高分子を用いて分子の鋳型センサを作る—分子から細菌までの計測—

- 1 はじめに
- 2 導電性ポリマーを用いる鋳型ポリマーの作製
- 3 過酸化ポリピロール膜の選択性
- 4 細菌センサとしての応用
- 5 おわりに

第4章 導電性高分子を用いた二次電池

- 1 背景
- 2 導電性高分子電池の原理
- 3 導電性高分子電極二次電池の性能
- 4 無機活物質複合導電性高分子電極

- 5 イオン液体中での電極界面
- 6 今後の展望
- 7 おわりに

第5章 導電性高分子を用いた単分子配線法

- 1 はじめに
- 2 連鎖重合反応制御による単一導電性高分子鎖の作製
- 3 化学的ハンダづけ—導電性高分子を用いた単分子配線法
- 4 おわりに

第6章 電子デバイス

第1節 導電性高分子

／可溶性フラーレンを用いた両極性トランジスタ

- 1 はじめに
- 2 導電性高分子／可溶性フラーレン複合体
- 3 両極性トランジスタの動作機構
- 4 フラーレン濃度依存性
- 5 単一物質の両極性トランジスタ
- 6 まとめ

第2節 フレキシブルエレクトロニクス用微細配線に向けた導電性ポリマー／金属複合材料

- 1 はじめに
- 2 高導電性ポリマー／金属複合材料とその構造
- 3 導電性ポリマー／金属複合材料と高速形成性と反応機構
- 4 液滴塗布プロセスによる導電性ポリマー／金属複合材料の微細配線の形成
- 5 導電性ポリマー／金属複合材料の柔軟性
- 6 導電性ポリマー／金属複合材料とプラスチック基材との密着性
- 7 おわりに

第3節 溶剤可溶型導電性ポリマーの用途開発

- 1 はじめに
- 2 出光ポリアニリンの特長
- 3 金属代替用途に関する評価
- 4 出光ポリアニリン塗膜の用途開発
- 5 おわりに

第7章 防食・防錆技術

第1節 導電性高分子膜を用いた鉄鋼材料の防食

- 1 はじめに
- 2 導電性高分子
- 3 導電性高分子被覆による鋼材の防食
- 4 まとめ

第2節 ポリアニリンによる防錆技術

- 1 はじめに
- 2 ポリアニリンとは
- 3 ポリアニリンの合成と可溶化
- 4 ポリアニリン防食皮膜の特徴
- 5 ポリアニリンによる防食メカニズム
- 6 欠陥修復作用
- 7 樹脂とのブレンドと防錆顔料としての応用
- 8 ケネディ宇宙センター発射塔の防錆
- 9 おわりに