

◎有機デバイスとその材料に必須の諸要素：耐久性・安定性・寿命・劣化等の対策について、
材料ごと／デバイスごとに、要点や著名研究者の取り組みを集成！

◎バリアフィルム・コーティング技術など、周辺技術／部材からのアプローチも補完！

⇒より長期の使用に耐えうる有機デバイスを目指す皆様に、必携の1冊！

有機デバイス・材料の 耐久性向上 および 長寿命化技術

発刊：2011年12月 定価：68,200円(税込(消費税10%)) 体裁：B5判 263頁

【執筆者一覧(敬称略)】

- 谷 忠昭(元・富士フィルム(株))
- 森 竜雄(名古屋大学)
- 福田 貴光(大阪大学)
- 小泉 均(北海道大学)
- 瀧宮 和男、姜 明辰(広島大学)
- 廣瀬 文彦(山形大学)

- 福田 武司(埼玉大学)
- 林 靖彦(名古屋工業大学)
- 島田 敏宏(北海道大学)
- 大森 裕(大阪大学)
- 上野 信雄(千葉大学)
- 熊木 大介、時任 静士(山形大学)
- 安達千波矢(九州大学)

- 平本 昌宏(分子科学研究所)
- 佐川 尚(京都大学)
- 宮坂 力(桐蔭横浜大学)
- 会沢 宏一(富士電機(株))
- 藤井 憲郎、松澤 健人、齋藤 佑輝
(ルビコン・カーリット(株))
- 宮本 隆志((株)東レリサーチセンター)

- 吉田 重信(三菱樹脂(株))
- 田口 貢士((株)魁半導体)
- 吉本 昌広(京都工芸繊維大学)
- 南保 幸男(日華化学(株))
- 白井 博明(東京農工大学)
- 山下 正文(東京理科大学)

◎材料

- ・主要な劣化の原因や種々のデバイスに関する**耐久性の比較**
- ・ジアミン系**正孔輸送材料**の変遷
およびガラス転移点と他の物性との相関性
- ・**フタロシアニン**への熱・放射線・光・水と酸素・大気などの影響
- ・P3HTおよびMDMO-PPVの光劣化と耐久性の向上
- ・DNTT系の**大気安定性・熱的安定性**
- ・Ru**錯体色素**の光触媒反応による劣化・高温による劣化・発電動作の色素劣化など
- ・Eu**錯体**の光劣化特性と、
溶媒中熱処理を行った場合の耐久性
- ・**フラーレン**および**フラーレン誘導体**への酸素による影響
- ・デバイス動作によるITO表面の変質と
インジウム・酸素の有機半導体への拡散
- ・PEDOTを有機デバイスの透明電極に用いた場合の耐久性
- ・物理的効果による有機薄膜デバイスの**構造変化とバンドギャップ準位**
- ・SAM(自己組織化単分子膜)を利用した有機デバイスの特性向上と安定化

◎デバイス

- ・有機**トランジスタ**の安定性に寄与する要因と駆動安定性の向上
- ・有機ELデバイスの劣化解析と、混合層の導入による素子性能の向上
- ・**低分子型有機太陽電池**の動作テストと加速試験の必要性
- ・**高分子型有機太陽電池**における材料の安定性と封止、および安定性評価
- ・**色素増感太陽電池**の耐久性を決める要素、および耐久寿命の現状と課題
- ・複写機用**有機感光体**の高耐久化と材料
- ・**導電性高分子コンデンサ**の長寿命化への取り組み
- ・デバイスの**耐久性・劣化の評価**(有機EL)

◎周辺技術／部材

- ・有機デバイス用**ガスバリアフィルム**の要求品質・ガスバリア性付与
- ・ハイブリッド**封止膜**による有機デバイスの封止
- ・有機デバイス用**機能性コーティング**剤による劣化防止および耐指紋、防汚性の評価
- ・**蒸着重合法**各種による有機デバイスの耐久性向上
- ・**表面プラズモン共鳴**の変化から評価する有機デバイスの耐久性

★書籍申込書

FAX : 03-5740-8766、または、→ <https://johokiko.co.jp/publishing/BC111201.php>

- (書籍申し込み要領)
- ◎右記記入の上、FAXでお申込を承ります。
FAX:03-5740-8766まで！
- ◎お申込書を確認次第、書籍、請求書および振込要領をお送りいたします。
- ◎未発刊の書籍をお申込の場合、申込書を確認次第、受領書をお送りいたします。
発刊時に弊社より書籍、請求書および振込要領をご送付いたします(送料は弊社負担)
- ◎お支払いは請求日翌月末日までに、銀行振込にてお願いいたします。原則として領収証の発行はいたしません。
- ◎振り込み手数料はご負担ください。

書籍名 HP	【BC111201】		冊数
有機デバイス・材料の耐久性向上および長寿命化技術			書籍
住所〒	会社名		
所属部課・役職等	TEL	FAX	
E-MAIL	申込者名	上司役職・氏名	
ご案内をご希望の場合は今後の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可) <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> 郵送			

ご連絡頂いた、個人情報には弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。今後のサービス向上のため「個人情報の取扱いに関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先policy@johokiko.co.jp

構成及び内容

第1章 有機デバイスの耐久性の概観

～反応、化合物、デバイス～

1. 有機デバイスの作用機構と材料
 - 1.1 有機デバイスの作用機構
 - 1.2 有機デバイスの材料
2. 主要な劣化の原因
 - 2.1 暗所での反応や変化
 - 2.2 光化学反応
3. 有機デバイスに用いられる主要な化合物の劣化
 - 3.1 電子輸送材料 (ETM) の劣化
 - 3.2 正孔輸送材料 (HTM) の劣化
 - 3.3 染料と顔料の劣化
 - 3.4 導電性高分子の劣化
 - 3.5 無機電極材料に起因する劣化
4. 主要な有機デバイスの劣化
 - 4.1 有機ELの劣化
 - 4.2 有機薄膜太陽電池の劣化
 - 4.3 有機電界効果トランジスター (OFET) の劣化
 - 4.4 色素増感太陽電池の劣化
 - 4.5 種々のデバイスの耐久性に関する比較
5. 有機デバイスの耐久性:生きものの動的平衡に学ぶこと

第2章 有機デバイス用有機材料開発における耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み

第1節 有機デバイス用正孔輸送材料の耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み

- 第1項 ジアミン系正孔輸送材料に関する耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み
 1. 有機ELの正孔輸送材料の起源
 2. TPDからa-NPDへ
 3. TPDから多量体へ
 4. ガラス転移点と他の物性との相関性
- 第2項 フタロシアニン材料の耐久性と有機デバイスの長寿命化に向けた最近の取り組み
 1. 材料としてのフタロシアニンの耐久性に関する初期の研究
 - 1.1 事例1: 熱に対する耐久性
 - 1.2 事例2: 放射線に対する耐久性
 - 1.3 事例3: 光に対する耐久性
 - 1.4 事例4: Pc周辺のハロゲン化が安定性に与える影響
 2. フタロシアニンをを用いた有機デバイスの長寿命化に向けた取り組み
 - 2.1 事例1: H2PcをドーブしたCuPc層によるOLEDの長寿命化
 - 2.2 事例2: CuPcを用いたOTFTの空気中におけるデバイス性能の低下と閉じ込め効果
 - 2.3 事例3: 有機太陽電池への水と酸素の影響
 - 2.4 事例4: C60/CuPc層の構造反転による、有機太陽電池の長寿命化
- 第3項 P3HTおよびMDMO-PPVの光および熱劣化とその機構
 1. P3HTの光劣化
 2. MDMO-PPVの光劣化
 3. P3HTおよびMDMO-PPVの耐久性の向上

- 第4項 DNTT系有機トランジスタの耐久性と材料分子構造との相関
 1. 安定性について
 2. チェノチオフェン骨格導入(アセン型電子構造から部分的フェン型へ)による大気安定性の改善
 3. アルキル基導入
 4. 熱的安定性と結晶構造
- 第5項 Ru錯体色素の劣化の評価と長寿命化に向けた取り組み
 1. 赤外吸収分光によるRu錯体色素の構造評価技術
 2. 光触媒反応による劣化
 3. 高温によるRu錯体色素の劣化
 4. 発電動作の色素劣化
 5. 長寿命化に向けての取り組み
- 第6項 Eu錯体に関する耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み
 1. Eu錯体の発光原理
 2. Eu錯体の光劣化特性
 3. 溶媒中熱処理を行ったEu錯体の耐久性
 4. まとめと今後の展望

第2節 有機デバイス用電子輸送材料(電子アクセプター)の耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み

- ～フラーレンおよびフラーレン誘導体に関する耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み～
 1. 有機半導体材料フラーレンおよびフラーレン誘導体
 2. フラーレンおよびフラーレン誘導体と酸素との相互作用(酸化)
 3. 有機薄膜トランジスタ特性の酸素による影響
 - 3.1 有機薄膜トランジスタの高耐久性・長寿命化
 4. 有機薄膜太陽電池特性の酸素による影響
 - 4.1 有機薄膜太陽電池の高耐久性・長寿命化
- 第3節 有機デバイス用電極材料の耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み

- 第1項 有機デバイス用無機陽極材料に関する耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み～ITOなど～
 1. 初期の有機ELのダークスポット発生の報告とITO表面の凹凸
 2. デバイス動作によるITO表面の変質とインジウム・酸素の有機半導体への拡散
 3. 対策-ITO表面の平滑化、コーティング、仕事関数のマッチング、代替材料の探索
 4. 曲げ伸ばしに対する劣化防止
- 第2項 PEDOTを透明電極に用いた有機ELとその耐久性
 1. フレキシブル有機光デバイスに向けた電極形成
 2. 今後の展開

第4節 有機薄膜デバイスの性能向上に向けた取り組み-弱い物理的摂動に誘発される構造変化とバンドギャップ準位: 電子構造からみた電荷移動度の改善-

1. プロローグ: 分子は動く
2. 界面電子準位接続とデバイス機能・移動度を定める要因
3. 物理的効果による性質の変化
 - 3.1 分子パッキング構造の分子間相互作用への影響
 - 3.2 薄膜構造の電場印加による変化
 - 3.3 分子パッキング乱れ・ギャップ準位の出現
 - 3.3.1 純窒素ガス暴露効果
 - 3.3.2 電荷注入効果
 - 3.3.4 電気双極子を持つ分子
- 第5節 SAM(自己組織化単分子膜)を利用した耐久性の向上・長寿命化に向けた取り組み
 1. 自己素子化単分子膜(SAM)と有機ELへの応用
 2. 有機EL素子における正孔注入層(バッファ層)の重要性
 3. 正孔輸送層材料の多結晶化抑制
 4. SAMを利用した有機EL素子の特性向上と安定化

第3章 デバイス開発における耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み

- 第1節 有機トランジスタの安定性
 1. 安定性に寄与する要因
 2. 有機半導体とゲート絶縁膜界面
 3. 有機半導体のイオン化ポテンシャル
 4. 高い駆動安定性を持つ高分子トランジスタ
- 第2節 熱刺激電流法(Thermally stimulated Current)による有機ELデバイスの劣化解析と素子特性の向上
 1. 有機ELデバイスの劣化解析
 2. 混合層の導入による素子性能の向上へ

第3節 有機太陽電池の耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み

- 第1項 低分子型有機太陽電池の耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み
 1. 有機p-i-n接合セル
 2. 電氣的ショートの問題
 3. ZnO透明保護層の作製方法
 4. 1ヶ月動作テスト
 5. 加速試験の必要性
- 第2項 高分子型有機太陽電池の耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み
 1. 耐水性向上・長寿命化に向けた取り組み
 2. 最大変換効率と両立の難しい耐久寿命
 3. 耐久寿命の現状と課題
 4. 軽量フレキシブル型DSSC

- 第2項 高分子型有機太陽電池の耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み
 1. 高分子型有機太陽電池の構成と安定性
 - 1.1 ポリフェニレンビニレン
 - 1.2 ポリチオフェン
 - 1.3 新しいポリマー
 - 1.4 界面材料
 2. 耐久性向上・長寿命化
 - 2.1 封止について
 - 2.2 安定性の評価方法
 3. 今後の展望

第4節 色素増感太陽電池の耐久性向上・長寿命化への取り組み

1. 色素増感太陽電池(DSSC)の構造と耐久性を決める要素
2. 最大変換効率と両立の難しい耐久寿命
3. 耐久寿命の現状と課題
4. 軽量フレキシブル型DSSC

第5節 感光体(複写機用有機光伝導体)の耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み

1. 有機感光体の用途
2. 有機感光体の構造
3. 有機感光体の必要特性
4. 有機感光体の高耐久化と材料
5. 今後の有機感光体の高耐久化に向けて

第6節 導電性高分子コンデンサ(有機コンデンサ)の耐久性向上及び長寿命化に向けた取り組み

1. 導電性高分子コンデンサの種類
2. アルミ固体電解コンデンサについて
3. 導電性高分子コンデンサの特性
4. 長寿命化への取り組み
5. 今後の課題
- 第7節 有機ELデバイスの耐久性・劣化の評価
 1. 表面増強ラマン法を用いた劣化評価
 2. 駆動劣化評価
 3. 高温保存劣化評価

第4章 有機デバイス用部材・技術各種による耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み

- 第1節 有機デバイス用ガスバリアフィルムの開発
 1. 有機デバイス用フィルムの要求品質
 2. プラスチックフィルムのガスバリア性付与
 3. シリカ蒸着フィルムの特徴
 4. 有機デバイス用ガスバリアフィルム
- 第2節 有機デバイス用封止技術に関する耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み-ハイブリッド封止膜の堆積方法と実用化装置の開発-
 1. 堆積方法
 2. 大面積堆積装置の開発
 3. 密着性の向上
 4. 堆積速度の向上
 5. 保護特性の検証

- 第3節 有機デバイス用コーティング剤による耐指紋・防汚性の評価技術
 1. 防汚性の評価について
 2. 耐指紋性の評価について
 3. 機能性コーティング剤について
 4. ナノシリカ系コーティングによる表面改質について
 5. 超親水コーティングによる表面改質について
 6. 使用時想定での加速・促進試験とその試験装置について
 7. 実際の塗膜での防汚機能の劣化と保証に関するまとめ

第4節 蒸着重合法を用いた有機EL素子の耐久性向上に向けた取り組み

1. 蒸着重合法
2. 共蒸着型蒸着重合法による有機EL機能層の形成
3. ラジカル型蒸着重合法による有機EL機能層の形成
4. 表面開始蒸着重合法による有機/電極界面の制御
5. 蒸着重合法によるパッシベーション層の形成
- 第5節 有機デバイス向け共鳴プラズモン応用に関するデバイスの耐久性向上・長寿命化に向けた取り組み
 1. 表面プラズモン共鳴
 2. 全反射減衰
 3. 強度反射率とATR曲線
 4. 有機太陽電池セル作製

・ E - M A I L : [ダイレクトメール等によるご案内希望の方は](mailto:direct@mail.johokiko.co.jp)
...弊社HP (<https://johokiko.co.jp/>) 案内登録にてお受けしております。
★★★書籍の申込書・申込要領等は裏面にございます★★★
(株)情報機構 TEL:03-5740-8755 FAX:03-5740-8766 〒141-0032 品川区大崎3-6-4 トキワビル3階