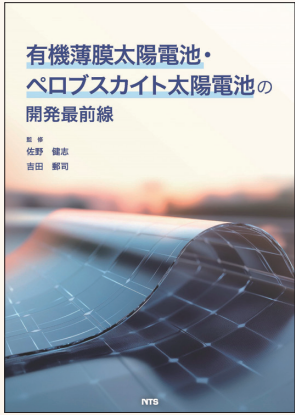


有機薄膜太陽電池・ペロブスカイト太陽電池の開発最前線

監修 佐野 健志 山形大学 有機エレクトロニクスイノベーションセンター 教授
吉田 郵司 産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 領域長補佐



NTSサイトにて電子試読可能!(無料)

●体裁: B5判 636頁／PDF版【CD or ダウンロード】 ●ISBN: 978-4-86043-951-4 ●Cコード: C3043 ●定価: 本体65,000円+税 ●発刊日: 2025年5月

- ◆ 高い変換効率を有し、次世代の太陽電池と期待される有機薄膜太陽電池・ペロブスカイト太陽電池!
- ◆ 高効率発電、軽量、フレキシブルなどの高性能化から、高耐久性、低コスト生産、環境負荷低減など社会実装に向けた開発動向を、60項目にわたり幅広く詳解!

主な目次

- 序 論 次世代有機系太陽電池の課題と将来展望
- 第1編 有機薄膜太陽電池
- 第2編 ペロブスカイト太陽電池
- 第3編 共通基盤技術
- おわりに 自然と社会と共生する太陽電池を目指して

執筆者一覧

佐野 健志 山形大学 大北 英生 京都大学 尾坂 格 広島大学 桑原 純平 筑波大学 東原 知哉 山形大学 森 裕樹 岡山大学 西原 康師 岡山大学 陣内 青萌 大阪大学 家 裕隆 大阪大学 鈴木 充朗 大阪大学 山田 容子 京都大学 Arthur D. Hendsbee Brilliant Matters Organic Electronics Inc.	Varun Vohra Brilliant Matters Organic Electronics Inc. (株)GSIクレオス/ Brilliant Matters Organic Electronics Inc. (共)自然科学研究機構 分子科学研究所 名誉教授	柳澤 隆 (株)GSイテックス/ Brilliant Matters Organic Electronics Inc. (共)自然科学研究機構 分子科学研究所 名誉教授	平本 昌宏 東京農工大学 (国研)理化学研究所	嘉治 寿彦 東京農工大学 (国研)理化学研究所	中野 恭兵 東京農工大学 (国研)理化学研究所	但馬 敬介 東京農工大学 (国研)理化学研究所	辨天 宏明 奈良先端科学技術大学院 大学	加藤 岳仁 小山工業高等専門学校/ (株)SOLAR POWER PAINTERS/ (特非)エナジーエデュ ケーション	黒川 侑暉 小山工業高等専門学校 バンディ シャム スティル 九州工業大学	中野 正浩 金沢大学 安田 剛 (国研)物質・材料研究機構	松尾 豊 名古屋大学 松本 英俊 東京科学大学 城内紗千子 新潟大学 馬場 暁 新潟大学 奥山 豊 山形大学 渡邊 康之 公立諏訪東京理科大学 多田 和也 兵庫県立大学 福田憲二 大阪大学 早瀬 修二 電気通信大学 柳田 真利 (国研)物質・材料研究機構 白井 康裕 (国研)物質・材料研究機構 磯 由樹 慶應義塾大学 磯部 徹彦 慶應義塾大学	柴山 直之 桐蔭横浜大学 来福 至 青山学院大学 石河 泰明 青山学院大学 宮寺 哲彦 (国研)産業技術総合研究所 田中 仙君 (独)国立高等専門学校機構 瀬戸 悟 (国研)産業技術総合研究所 望月 敏光 ウシオ電機(株) 米田 朋加 上智大学 竹岡 裕子 埼玉大学 石川 良 埼玉大学 西村 直之 (国研)産業技術総合研究所 栗原 正人 山形大学 石崎 学 山形大学 中村 智也 京都大学 若宮 淳志 京都大学 池上 和志 桐蔭横浜大学 石川 亮佑 東京都市大学 松井 卓矢 (国研)産業技術総合研究所 劉 東 電気通信大学 史 国鉦 電気通信大学 沈 青 電気通信大学 久保 貴哉 東京大学 玉木 浩一 東京大学 瀬川 浩司 東京大学 吉田 弘幸 千葉大学	加藤 隆二 日本大学 中村 唯我 (公財)高輝度光科学研究 センター	小金澤智之 (公財)高輝度光科学研究 センター	丸本 一弘 筑波大学 塩谷 暢貴 京都大学 長谷川 健 京都大学 宮澤 優 (国研)宇宙航空研究開発 機構	廣瀬 和之 (国研)宇宙航空研究開発 機構 名誉教授	兼為 直道 (株)リコー 田中 裕二 (株)リコー 田中 正人 (株)リコー 國澤 由佳 (株)リコー 平見 朋之 ウシオ電機(株) 中村 雅規 ウシオ電機(株) 森 良平 GSアライアンス(株) (富士色素(株)グループ)	藤井 彰彦 大阪工業大学 硯里 善幸 山形大学 吉田 郵司 (国研)産業技術総合研究所
--	---	--	----------------------------	----------------------------	----------------------------	----------------------------	-------------------------	--	---	----------------------------------	--	--	--	----------------------------	---	-------------------------------	---	---

購入申込書	(株)エヌ・ティー・エス行 FAX:047-314-0810/E-mail: eigyo@nts-book.co.jp		
	冊子版()部/PDF版【CD or ダウンロード】()部 PDF版: 冊子版と同価格		
	団体名		
	所在地	〒	
	部署名		TEL
	氏名		E-mail
通信欄			

申込要領

- 直接小社宛にメール、FAX、またはホームページにてお申し込み下さい。送料は無料です(国内に限ります)。
- お支払い方法 商品到着後、銀行振込、郵便振替にてお支払い下さい。
- お申込み先・お問い合わせ先 (株)エヌ・ティー・エス営業部
- ◆市川 AI センター 〒272-0023 千葉県市川市南八幡 4-3-3 武蔵ビル 4F TEL:047-314-0801/FAX:047-314-0810 E-mail: eigyo@nts-book.co.jp
- ◆本社 〒102-0091 東京都千代田区北の丸公園 2-1 科学技術館 2 階 TEL: 03-5224-5430/FAX: 03-5224-5407

株式会社 エヌ・ティー・エス

ここに記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。
(1)お客様との契約の履行、管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様にとり有用と思われる当社提携先の書籍・サービス等の紹介
尚、弊社における「個人情報のお取り扱いについて」及び、「個人情報保護方針」については弊社 HP をご覧ください。

序 論 次世代有機系太陽電池の課題と将来展望

第1編 有機薄膜太陽電池

概 論 光電変換機構に基づく理論限界から見た有機薄膜太陽電池の可能性

第1章 材料開発

- 第1節 高効率化に向けたp型半導体ポリマーの開発
- 第2節 直接アリアル化反応を利用した π 共役高分子の合成法
- 第3節 ブロック共重合体を活用した有機薄膜太陽電池材料の開発
- 第4節 電子欠損性複素多環芳香族化合物を基盤とする有機薄膜太陽電池材料の開発
- 第5節 光電流の生成に適する非フラーレンアクセプターの設計・開発と緑色光波長選択型有機太陽電池への応用
- 第6節 塗布積層可能な低分子有機半導体の開発
- 第7節 有機薄膜太陽電池、その課題と将来

第2章 デバイス化技術およびデバイス物理

- 第1節 有機薄膜太陽電池の将来展望—再結合の抑制と基本原理の刷新
- 第2節 真空蒸着における有機薄膜の結晶制御技術と共蒸発分子誘起結晶化法
- 第3節 平面ヘテロ接合を活用した有機薄膜太陽電池における電荷生成効率律速要因の解明
- 第4節 ターナリーブレンド有機薄膜太陽電池における開放電圧
- 第5節 効率的なキャリアマネージメントによる塗布型3成分バルクヘテロ薄膜太陽電池の開発
- 第6節 すべての有機材料で構成された薄膜太陽電池の高性能化

第7節 アモルファス有機薄膜を用いた有機太陽電池の開発

第3章 周辺技術

- 第1節 単層カーボンナノチューブ薄膜を透明電極、裏面電極とした有機系太陽電池の開発
- 第2節 ナノファイバー材料による有機薄膜太陽電池の変換効率向上技術
- 第3節 プラズモン共鳴を利用した有機太陽電池の変換効率向上化技術
- 第4章 有機薄膜太陽電池の応用
- 第1節 透明有機薄膜太陽電池
- 第2節 光透過型有機太陽電池と営農型太陽光発電への応用可能性
- 第3節 屋内光下での太陽電池の特性評価
- 第4節 耐水性と超柔軟性を備えた超薄膜型有機太陽電池・フォトディテクタの開発

第2編 ペロブスカイト太陽電池

概 論 ペロブスカイト太陽電池の最新研究と社会実装に向けた取り組み

第1章 発電・劣化・効率向上抑制メカニズム解明

- 第1節 金属ハライドペロブスカイト太陽電池の発電メカニズム
- 第2節 ハロゲン化合物ペロブスカイト結晶の光劣化メカニズム
- 第3節 ペロブスカイト太陽電池の劣化機構
- 第4節 電圧印加によるペロブスカイト太陽電池の劣化機構

第2章 成膜技術

- 第1節 真空蒸着によるペロブスカイト太陽電池開発
- 第2節 鉛ハライドペロブスカイト結晶を蒸発材料とした真空蒸着による薄膜作製

第3節 気相一貫プロセスによる高効率プレーナー型ペロブスカイト太陽電池の開発

- 第4節 DMFフリー溶媒と真空クエンチ法によるペロブスカイト膜の形成
- 第5節 フラッシュランブアニールによるペロブスカイト太陽電池性能の向上

第3章 性能向上化技術

- 第1節 ペロブスカイト太陽電池の高効率化・高耐久化技術
- 第2節 ペロブスカイト太陽電池への2次元ペロブスカイト構造の導入
- 第3節 パッシベーション層の自己組織化によるペロブスカイト太陽電池の高効率化技術
- 第4節 逆型ペロブスカイト太陽電池におけるアディティブエンジニアリングおよび周辺材料技術
- 第5節 高効率化・高耐久化に向けた正孔輸送材料用添加剤の開発
- 第6節 真空蒸着が可能なフラーレン誘導体の合成とペロブスカイト太陽電池の電子輸送材料としての応用
- 第7節 カーボンナノチューブ薄膜のトップ電極としての応用

第4章 鉛フリーペロブスカイト太陽電池

- 第1節 スズペロブスカイト太陽電池の高効率化技術
- 第2節 高耐久性素子を目指すAg-Bi系材料による鉛フリー塗布型太陽電池
- 第3節 ハロゲン化錫鉛アロイ化ペロブスカイト太陽電池の開発

第5章 タンデム太陽電池の開発

- 第1節 軽量フレキシブルなペロブスカイト/シリコンタンデム太陽電池の作製技術

第2節 ペロブスカイト/結晶シリコンタンデム太陽電池技術

第3節 鉛フリーSnペロブスカイト太陽電池の効率向上抑制メカニズムおよび改良技術

第6章 量子ドット太陽電池の開発

- 第1節 硫化鉛系量子ドット太陽電池の研究開発
- 第2節 量子ドットを用いた多接合太陽電池

第3編 共通基盤技術

第1章 測定・解析技術

- 第1節 有機太陽電池の電子準位
- 第2節 時間分解マイクロ波光電導法を用いた電荷の移動度・寿命の評価技術
- 第3節 大型放射光施設SPring-8におけるX線回折・散乱法を用いたX線分析
- 第4節 電子スピン共鳴(ESR)分光法によるペロブスカイト太陽電池の電荷状態の観測
- 第5節 赤外分光法による分子凝集構造の解析

第2章 実証・実用化・宇宙用途に向けた取り組み

- 第1節 ペロブスカイト太陽電池の宇宙空間での耐久性
- 第2節 ペロブスカイト太陽電池の地上実証実験および宇宙用太陽電池としての可能性
- 第3節 円筒型太陽電池の実証実験
- 第4節 炭素系電極を用いたペロブスカイト太陽電池

第3章 製造プロセス開発

- 第1節 有機系太陽電池応用を目指した一軸掃引塗布製膜
- 第2節 有機系太陽電池向け低コスト塗布型ハイバリア構造形成技術

おわりに 自然と社会と共生する太陽電池を目指して

関連書籍のご案内



光と物質の量子相互作用ハンドブック

光(電磁波)と物質(電子)との量子的な相互作用について、基礎理論から応用・展開まで分かりやすく体系・包括的に網羅! 其々の分野で著名な研究者が各章を執筆、基礎事項から最新の研究成果やトピックスも盛り込んだ、読み応えのある貴重なハンドブック!

- 監修: 荒川 泰彦(東京大学/東京大学名誉教授)
- 編集委員: 荒川 泰彦 ほか5名
- 体裁: B5 992頁 ISBN: 978-4-86043-826-5 C3050
- 定価: 本体70,000円+税
- 発行: 2023年3月



環境発電ハンドブック 第2版

機能性材料・デバイス・標準化: IoT時代で加速する社会実装

2050年二酸化炭素ゼロ計画に必須の技術、旧版から9年ぶりの内容大幅刷新! 身の回りの発電へ、気付きの1冊!
IoTデバイスの電源として社会実装が進む環境発電を網羅、最新の応用研究から市場動向まで最先端の情報を数多く掲載!

- 監修: 鈴木 雄二(東京大学)
- 編集委員: 秋永 広幸(国研)産業技術総合研究所) ほか6名
- 体裁: B5 528頁 ISBN: 978-4-86043-748-0 C3054
- 本体52,000円+税 ●発行: 2021年10月



刺激応答性高分子ハンドブック

外部の刺激に応答して可逆的に性質を変化させる刺激応答性高分子の基礎から応用まで、パイオニアが揃って執筆! 新しいアイデアがちりばめられたハンドブック!

- 監修: 宮田 隆志(関西大学)
- 体裁: B5 864頁 ISBN: 978-4-86043-535-6 C3043
- 定価: 本体60,000円+税
- 発行: 2018年12月



2020版 薄膜作製応用ハンドブック

薄膜の最新技術・応用分野の集大成、17年ぶりの最新版! すぐ役立つポリシーで再編集!基礎を押さえつつマテリアルズ・インフォマティクスや機械学習をはじめとする情報技術、量子効果デバイス、二次元材料の合成法などの新規応用分野も充実!

- 監修: 権田 俊一(大阪大学名誉教授)
- 編集委員: 酒井 忠司(東京工業大学) ほか2名
- 編集協力委員: 宮崎 照宣(東北大学名誉教授)
- B5判 1,570頁 ISBN: 978-4-86043-631-5 C3058
- 定価: 本体69,000円+税
- 発行: 2020年2月



ALD(原子層堆積)によるエネルギー変換デバイス

太陽光・電気・熱などのエネルギーの相互変換に携わる研究者や技術者は必見!近年著しい発展を見せているALD法(原子層堆積法)の詳細と具体的適用例を解説、ALD法によってなし得る事柄をまとめた貴重な1冊!

- 監訳: 鈴木 雄二(東京大学)
- 翻訳: 廣瀬 千秋(東京工業大学名誉教授)
- 体裁: B5 328頁 ISBN: 978-4-86043-565-3 C3050
- 定価: 本体32,000円+税
- 発行: 2018年11月



高効率太陽電池

化合物・集光型・量子ドット型・Si・有機系・その他新材料

「高効率/低コスト/長期信頼性」を保持し、大量普及をめざす! 各種太陽電池の理論限界への挑戦と、新しい材料・概念・方式を用いた研究の最新動向を掲載!

- 監修: 山口 真史(豊田工業大学) ほか53名
- 体裁: B5 376頁 ISBN: 978-4-86469-034-8 C3054
- 定価: 本体39,000円+税
- 発行: 2012年5月