情報機構

ディスプレイ応用はじめ注目を浴びる量子ドット材料
基礎から問題点、実用ポイント、アプリケーションの可能性まで１冊で丸わかり!

ディスプレイ・照明・バイオ応用から太陽電池まで

量子ドット材料の技術と応用展開

●発刊　2017年6月　●定価　57,200円(税込(消費税10%))　●体裁　B5判ソフトカバー　210ページ

★ディスプレイへの搭載など近年注目を浴びる量子ドット材料とは？
バンド構造、大きさ、構造等コロイド量子ドットの技術とアプリケーションを学ぶ

★コロイド量子ドットの作製技術は？水溶液中・溶媒中・ガラス中の作製他詳細を解説！

★量子ドットの安定化技術・長寿命化技術・分散の安定化等の実用ポイントから
粒径評価技術／蛍光性・蛍光寿命評価まで、実務に必須の技術も細かく掲載

★製品化に必須！カドミウムフリー量子ドット(Cdフリー量子ドット)の動向と展望を詳説

★量子ロッド・炭素系量子ドット・ペロブスカイト型量子ドット等
注目の最新動向を第一線で活躍する研究者・企業が執筆！

★最注目のディスプレイへの応用　各社の現状は？どのように対応しているのか？
サプライヤ～製品動向まで実際の市場動向もよくわかる

★量子ドットLED(QLED)の構造・特徴から作製法・評価・展望まで丸ごと掲載！

★太陽電池の高効率化、蛍光プローブ／分子イメージング等の生体応用、レーザ等
多種応用展開の可能性を示唆

☆★内容の詳細は裏面に掲載しております！ご確認ください★☆
HPでも詳細内容を掲載。お申込も簡単！「情報機構　BC170604」と検索！

執筆者一覧【敬称略・順不同】

●メルク（株）　長谷川　雅樹
●産業技術総合研究所　村瀬　至生
●埼玉大学　福田　武司
●大塚電子（株）　中村　彰一
●久留米高等工業専門学校　伊藤　義文
●東北大学　小俣　孝久
●慶応義塾大学　磯　由樹
●慶応義塾大学　磯部　徹彦
●冨士色素（株）　森　良平
●神戸大学　杉本　泰
●神戸大学　藤井　稔
●東京大学　立間　徹
●テック・アンド・ビズ（株）　北原　洋明
●広島大学　齋藤　健一
●産業技術総合研究所　大庭　英樹
●上智大学　下村　和彦
●東京大学　岡田　至崇

★書籍申込書　FAX：03-5740-8766、または、→ https://johokiko.co.jp/publishing/BC170604.php
※FAX番号はくれぐれお間違えの無い様お願い致します。

(書籍申し込み要領)
◎右記記入の上、FAXでお申込を承ります。
◎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【BC170604】量子ドット材料の技術と応用展開　書籍		冊数　___冊　※記入の無い場合は1冊
会社名		
所属部課・役職等		
申込者氏名	TEL	FAX
E-MAIL	上司役職・氏名	
住所〒		
備考		
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)　☐e-mail　☐FAX　☐郵送		

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・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　量子ドット材料とは
1.量子ドットとは
　1.1 気相成長半導体量子ドット
　1.2 コロイド量子ドット
2.コロイド量子ドットのバンド構造
3.コロイド量子ドットの材料と大きさ
4.コロイド量子ドットの構造
5.量子ドットの歴史
6.ディスプレイへの応用
　6.1 背景
　6.2 量子ドットの重要な特性
　6.3 色の表現方法と再現範囲
　6.4 ディスプレイへの応用方法
　　6.4.1 バックライト 6.4.2 色変換画素
　　6.4.3 量子ドットLED
7.量子ドットの問題点
　7.1 Cd フリー　7.2 安定性

第２章　量子ドットの作製と高性能化・安定化技術
第1節　量子ドットの作製技術
1.ガラス中での作製
2.水溶液中での作製
3.有機溶媒中での作製

第2節　ガラスマトリックスによる安定化
1.親水性CdTe 量子ドットを分散したガラス
2.疎水性CdSe 量子ドットを分散したガラス

第3節　量子ドットのリガンド交換技術と分散安定化
1.半導体量子ドットの原理と概説
2.水分散InP 量子ドットの分散安定性と蛍光型pH センサー
3.Zn 添加CuInS2 量子ドットの合成とリガンド交換プロセス
4.Zn 添加CuInS2 量子ドットを用いた発光素子のリガンド依存性

第３章　量子ドットの信頼性と長寿命化
第1節　量子ドットの評価
1.量子ドットの粒子径、粒子径分布測定
1.1 動的光散乱法の原理と特長
1.2 測定装置
1.3 サンプル測定時の留意点
1.4 解析方法
1.5 量子ドットの測定例

第2節　蛍光寿命の評価手法
1.蛍光発光効率の測定法
2.蛍光寿命の評価と活性化エネルギーの導出法

第3節　量子ドットの長寿命化に向けた動き—バリアフィルムによる保護—
1.量子ドット組込バックライトの実装方式
2.量子ドットに使われるバリアフィルム
3.バリアフィルムメーカーの開発状況
　3.1 ハイバリアフィルム関係

第４章　量子ドット最近の話題
第1節　カドミウムフリー量子ドット蛍光体の研究動向と展望
—RoHS適合に向けた動き—
1.量子ドット蛍光体に関わるRoHS指令
2.非Cd系量子ドット蛍光体の開発状況
　2.1 III-V半導体量子ドット
　2.2 I-III-VI2半導体量子ドット
3.期待される新材料
　3.1 ZnTeをベースとした混晶半導体量子ドット
　3.2 酸化物半導体

第2節　ペロブスカイト型量子ドット蛍光体
1.ペロブスカイト型CsPbX3量子ドットの特徴
2.CsPbX3量子ドットの合成方法
　2.1 ホットインジェクション法
　2.2 室温合成法
　2.3 CsPbX3量子ドットの合成法の改良と展開
3. 有機リガンドの種類によるCsPbX3量子ドットの粒子形態への影響
4. ハロゲンのイオン交換によるCsPbX3量子ドットの組成制御
5. CsPbX3量子ドットの安定性とその改善

第3節　炭素系量子ドット
1.炭素系量子ドットの構造と作り方
2.光学特性
3.グラフェン量子ドットの蛍光メカニズム
4.カーボン量子ドットの蛍光特性と表面状態の関連
5.炭素系量子ドットの太陽電池への応用
6.炭素系量子ドットの生物毒性

第4節　量子ロッド
1.量子ロッドの概要
2.特性
3.合成方法
4.応用
　4.1 量子ロッド分散電界紡糸ナノファイバシート
　4.2 ナノファイバシートの特性

第5節　Si量子ドット
1.Si量子ドットの作製
2.発光特性
3.光・電子デバイス、バイオ応用

第6節　量子ドット素子のプラズモン増強
1.量子ドットのプラズモン増強
2.散乱効果
3.近接場効果
4.エネルギー移動の効果
5.効率の高い系のプラズモン増強

第5章　応用展開に向けた動き
第1節　量子ドットディスプレイ最新動向
1.ディスプレイ応用への7つの形態
2.量子ドットが注目される背景
3.市場動向、展示会・学会などでの状況
4.Cd問題と各社の対応
5.QD関連企業とサプライチェーン

第2節　量子ドットLED
1.LED光源としての魅力
2.次世代型LEDとよばれるQLED
　2.1 QLEDに用いられる量子ドット
　2.2 QLEDの歴史，構造，作製法，評価法
　2.3 Si量子ドットを用いた青白QLED
3.まとめと展望

第3節　蛍光性量子ドットの生体・バイオ応用
1.蛍光プローブとしての量子ドットの合成
2.量子ドットのバイオアッセイへの応用
　2.1 蛍光共鳴エネルギー移動への応用
　2.2 イムノブロットへの応用
3.量子ドットの分子イメージング
　3.1 in vitro 分子イメージング
　3.2 in vivo 分子イメージング
4.量子ドットの光線力学的療法への応用

第4節　量子ドットレーザ
1.量子ドットレーザ
2.量子ドットレーザの諸特性
　2.1 静特性
　　2.1.1 しきい値電流
　　2.1.2 温度特性
　2.2 動特性
　　2.2.1 高速変調　2.2.2 αパラメータ
　　2.2.3 チャーピング　2.2.4 伝送実験
3.最近の量子ドットレーザの展開
　3.1 光インターコネクション
　3.2 T,0 バンド帯量子ドットレーザ
　3.3 量子ドットのフォトニック結晶、ナノワイヤへの導入

第5節　量子ドット太陽電池－現状と展望－
1.量子ドットを用いた中間バンド型太陽電池
　1.2 中間バンド型太陽電池の現状と課題
　　1.2.1 量子ドット総密度の増大
　　1.2.2 量子ドット中のキャリア寿命の増大
2.将来展望

第6節　その他の応用
1.量子ドットと熱電変換
2.量子ドットと光触媒
3.量子ドットと人工光合成

一部内容を簡略化しております。目次の完全版はＨＰをご参照ください！

「情報機構　BC170604」と検索！

URL: http://www.johokiko.co.jp/publishing/BC170604.php

・Ｅ－ＭＡＩＬ：ダイレクトメール等によるご案内希望の方は
･･･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