

# 量子ドット・マイクロLEDディスプレイと関連材料の技術動向

量子ドット・マイクロLEDディスプレイの分野は特にディスプレイの高精細化が求められている昨今では重要な技術となっている、本セミナーでは、ディスプレイと関連材料の全貌を解説する。

開催日時	2018年6月19日(火) 10:30~16:10	【会場】 ちよだプラットフォームスクウェア 4F 402 会議室 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-21
受講料	54,000円(税込) ※資料代、昼食代含 *メルマガ登録者は48,000円(税込) *アカデミック価格は25,000円(税込)	

\*アカデミック価格:学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限ります。  
★2名同時申込で両名とも会員登録をしていただいた場合2人目は半額です。★【セミナー参加の対象者】LCD, OLED, micro-LEDなど各種ディスプレイ開発者、ディスプレイ材料開発者、ディスプレイ関連業界調査会社担当者、ディスプレイ関連企業新入社員、スマートフォン、タブレットなど携帯端末開発者など、デバイスメーカーおよび部材メーカーの技術、営業、企画、経営に携わる方。  
★【セミナーで得られる知識】量子ドットの概要、原理、製造方法、LCD, OLED, micro-LEDなど各種ディスプレイへの応用方法。カドミウム規制のRoHSの現状。カドミウムフリー量子ドットの開発状況。光励起量子ドットを応用したLCD、電流注入量子ドットとOLEDとの比較。量子ドットの課題と現状など。量子ドット・マイクロLEDディスプレイおよび関連材料の基礎から最新技術情報。それぞれの技術課題と新奇技術。

## 講演1. 量子ドット・ロッドの概要とディスプレイへの応用、OLEDとの比較

10:30~12:30 (質疑含)

講師: 長谷川雅樹氏 メルクパフォーマンスマテリアルズ(株)

### 【講演プログラム】

#### 1. 背景

次期放送規格とディスプレイ技術開発の動向

#### 2. 量子ドットとは何か?

2-1 量子ドットの歴史 2-2 量子ドットの特徴 2-3 自己組織化量子ドットの概要と構造 2-4 コロイド量子ドットの概要と構造

#### 3. 量子ドットの作製方法、配位子の交換

#### 4. コロイド量子ドットのバンドギャップ

4-1 材料との関係 4-2 粒径との関係

#### 5. RoHSのカドミウム規制の現状

#### 6. カドミウムフリー量子ドットの開発状況

6-1 カドミウムの減量 6-2 InP 6-3 ペロブスカイト量子ドット 6-4 グラフェン量子ドット 6-5 三元系量子ドット

#### 7. 応用

7-1 量子ドットの市場規模 7-2 ディスプレイ分野への応用 7-2-1 LCDバックライト 7-2-2 量子ドットカラーフィルタ LCD 7-2-3 色域改善 OLED 7-2-4 量子ドットLED

#### 8. OLEDとの比較

8-1 光学特性 8-2 デバイス構造 8-3 製造コスト

#### 9. 今後の展望

## 講演2. 量子ドット・マイクロLEDディスプレイおよび関連材料の技術開発

13:30~16:30 (質疑含)

講師: 鵜飼育弘氏 Ukai Display Device Institute

### 【講演プログラム】

#### 1. 量子ドットLED

1.1 ITU-R BT-2020 1.2 TFT-LCDテレビの高コントラスト化技術  
1.3 量子ドットによるTFT-LCDの広色再現化  
1.4 量子ドットLED 1.5 QLEDのEQE推移  
1.6 QLEDに対する著者の考え

#### 2. マイクロLED

2.1 マイクロLEDの作製方法と課題 2.2 開発事例  
2.3 SONY Crystal LEDディスプレイシステムとは  
(1) ソニー独自開発の極めて微細なLED (2) 高コントラストと

広色域の豊かな映像表現 (3) 最大120ppsのフレームレートで滑らかな動画の再現が可能 (4) RGB 10bitドライバ搭載による優れた階調表現 (5) 広視野角(約180度)

#### 2.4 SONY OLEDマイクロディスプレイ

(1) OLEDマイクロディスプレイの特徴と課題 (2) 画素回路の設計と駆動方法 (3) 性能検証 (4) 新規開発M-OLED (5) 今後の展望

#### 2.5 新奇マイクロLED

(1) 上智大学 (2) 東京大学 (3) 大阪大学

#### 3. まとめ

弊社記入欄	セミナー申込書		
セミナー名	量子ドット・マイクロLEDディスプレイと関連材料の技術動向		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓	会社名(団体名) 住所 〒	TEL :	FAX :
		E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法	銀行振込・その他		お支払予定 2018年 月 日頃

■申込方法: セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail(re@cmcre.com)でお申し込みください。  
■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしていません。ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。  
■申込先: (株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL03-3293-7053  
■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧いただけます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

※講師経歴などの詳細は、裏面をご覧ください。

※表面より続く。お申し込みは表面をご覧ください。

# 量子ドット・マイクロLEDディスプレイと関連材料の技術動向

2018年6月19日(火)開催

《プログラム詳細》

## 講演1. 量子ドット・ロッドの概要とディスプレイへの応用、OLEDとの比較 10:30~12:30 (質疑含)

講師：長谷川雅樹氏 メルクパフォーマンスマテリアルズ(株)

量子材料応用開発グループ 応用開発ラボ1 マネージャー

【経歴】1983年 東京工業大学総合理工学研究科修了、1983年 株式会社東芝入社、1985年 日本アイビーエム株式会社 東京基礎研究所入社、2007年よりメルク株式会社 液晶の高速応答、グラフェンバイオセンサの研究開発を経て、現在は量子ドットの応用研究、マネージャー

【研究】液晶の光配向、高速応答、強誘電性液晶、ポリマー光導波路によるチップ間高速データ伝送、グラフェンバイオセンサ、量子ドット

【所属学会】日本液晶学会、SID、応用物理学会

【概要】現在、量販電気店の店頭では、OLED-TVが数多く展示され、LCDより勢いがあるように見える。このような状況の中で、2020年のオリンピックを契機に始まる新しい8kの放送企画BT2020の広い色域に対応するために、LCDのみならずOLEDなどのディスプレイに应用する材料として量子ドットが注目されている。本講演では、量子ドットの概要を紹介し、様々なディスプレイへの応用方法を紹介し、その技術課題について述べる。課題のひとつがカドミウムの毒性である。カドミウムを含んだ量子ドットは特性が優れているが、毒性の問題からカドミウムフリーの量子ドットが望まれている。カドミウムを規制しているRoHSの現状について紹介し、この規制に対応するために量子ドットの技術開発の現状を紹介する。さらに、現在、最も勢いのあるOLEDとの比較を行い、それぞれの光学特性、技術課題、ディスプレイパネルの製造コストなどについて述べる。

### 【講演プログラム】

#### 1. 背景

次期放送規格とディスプレイ技術開発の動向

#### 2. 量子ドットとは何か？

2-1 量子ドットの歴史 2-2 量子ドットの特徴 2-3 自己組織化量子ドットの概要と構造 2-4 コロイド量子ドットの概要と構造

#### 3. 量子ドットの作製方法、配位子の交換

#### 4. コロイド量子ドットのバンドギャップ

4-1 材料との関係 4-2 粒径との関係

#### 5. RoHSのカドミウム規制の現状

#### 6. カドミウムフリー量子ドットの開発状況

6-1 カドミウムの減量 6-2 InP 6-3 ペロブスカイト量子ドット 6-4 グラフェン量子ドット 6-5 三元系量子ドット

#### 7. 応用

7-1 量子ドットの市場規模 7-2 ディスプレイ分野への応用 7-2-1 LCDバックライト 7-2-2 量子ドットカラーフィルタLCD 7-2-3 色域改善OLED 7-2-4 量子ドットLED

#### 8. OLEDとの比較

8-1 光学特性 8-2 デバイス構造 8-3 製造コスト

#### 9. 今後の展望

## 講演2. 量子ドット・マイクロLEDディスプレイおよび関連材料の技術開発 13:30~16:30 (質疑含)

講師：鵜飼育弘氏 Ukai Display Device Institute 代表 / 技術コンサルタント

【経歴】1968年 大阪大学卒業、同年ホシデン(株)入社、1979年から主にトップゲート型a-SiTFT-LCDのR&Dおよび事業化に従事、1989年 AppleMacintoshpotableに世界で初めて10型モノクロ反射型のa-SiTFTLCDが採用された。1994年 世界で初めて民間航空機(ボーイング777)コックピット用ディスプレイとしてTFT-LCDが採用された。スペースシャトルのコックピット用ディスプレイとしても採用された。1997年 DuPontとa-SiTFTとSeによる直接変換型X線ディテクタ(FPD: FlatPanelDetectorを開発実用化、1999年 東京工業大学から工学博士号授与される。同年3月退職(退職時開発技術研究所参与)、1999年 ソニー(株)入社 STLCD(ソニーと豊田自動織機の合弁)技術部長としてLTPSTFT-LCDの量産立ち上げに従事、世界で初めてガラス基板上にLTPSTFTによるシステム・オン・パネルの量産、2002年~ モバイルディスプレイ事業本部担当部長及びコーポレートR&Dディスプレイデバイス開発本部 Chief Distinguished Engineerとして、技術戦略・技術企画担当。In-Cell化技術を学業界に提唱し事業化を推進、2008年3月: ソニー(株)退職、2008年4月~ 現職

【活動】Journal of Display Technology (A Joint IEEE/OSA Publication) Co-Editor 歴任、九州大学、大阪市立大学 大学院非常勤講師 歴任、応用物理学会終身会員 Society for Information Display Senior Member 「薄膜トランジスタ技術のすべて」「実践ディスプレイ工学」など著書多数

【概要】新刊の中で著者が執筆した「量子ドット・マイクロLEDディスプレイおよび関連材料の技術開発」について解説する。主にマイクロLEDの量産上の課題と新奇ディスプレイについて詳しく説明する。なお、書籍には記述していない最新技術情報を盛り込んで紹介する。

### 【講演プログラム】

#### 1. 量子ドットLED

1.1 ITU-R BT-2020 1.2 TFT-LCDテレビの高コントラスト化技術 1.3 量子ドットによるTFT-LCDの広色再現化

1.4 量子ドットLED 1.5 QLEDのEQE推移

1.6 QLEDに対する著者の考え

#### 2. マイクロLED

2.1 マイクロLEDの作製方法と課題 2.2 開発事例

2.3 SONY Crystal LEDディスプレイシステムとは

(1) ソニー独自開発の極めて微細なLED (2) 高コントラスト

と広色域の豊かな映像表現 (3) 最大120ppsのフレームレートで滑らかな動画の再現が可能 (4) RGB 10bit ドライバ搭載による優れた階調表現 (5) 広視野角(約180度)

#### 2.4 SONY OLED マイクロディスプレイ

(1) OLED マイクロディスプレイの特徴と課題 (2) 画素回路の設計と駆動方法 (3) 性能検証 (4) 新規開発M-OLED (5) 今後の展望

#### 2.5 新奇マイクロLED

(1) 上智大学 (2) 東京大学 (3) 大阪大学

#### 3. まとめ