

フレキシブル OLED の最新技術動向

The Latest Technology Trend of Flexible OLED

鵜飼 育弘 著

- ▶ ディスプレイ業界の第一人者による基礎から最新技術までの解説！
- ▶ OLED の構造、動作原理、駆動方式など基礎技術をわかりやすく解説！
- ▶ TFT 駆動 OLED (AMOLED) のバックプレーン (TFT) 技術を解説！
- ▶ OLED 固有の色塗分け、封止、レーザーリフトオフ技術をカラーで解説！
- ▶ OLED 用部材に対する構成、原理、特性の概要をわかりやすく解説！

<発行要項>

- 発行：2017年10月31日発行
- 定価：100,000円+税
- 体裁：A4判・並製・161頁・**カラー**
- 編集・発行：(株)シーエムシー・リサーチ
- ISBN 978-4-904482-39-1

= 刊行にあたって =

フレキシブル OLED の最新技術動向」と題した本書は次の章から構成される。

- 第1章 AMOLED 概論
- 第2章 フレキシブルディスプレイ
- 第3章 フレキシブル AMOLED 製造 (バックプレーン技術)
- 第4章 色塗分け技術
- 第5章 封止技術
- 第6章 レーザリフトオフ (LLO) ファインセルカット
- 第7章 材料・部品
- 第8章 Apple のビジネス戦略

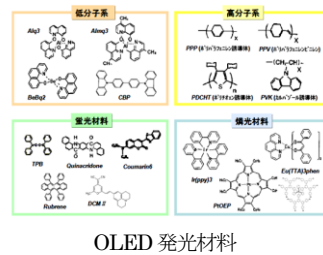
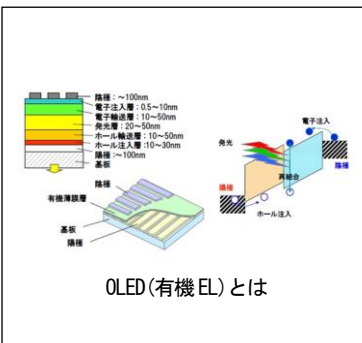
本書の目的は、大きく分けて以下の4点である。

- (1) OLED の構造、動作原理、駆動方式など基礎技術の取得
- (2) TFT 駆動 OLED (AMOLED) のバックプレーン (TFT) 技術の取得
- (3) OLED 固有の色塗分け、封止、レーザーリフトオフ技術の取得
- (4) OLED 用部材に対する構成、原理、特性の概要取得

したがって、この書籍1冊で基礎から最新技術まで取得出来る構成になっている。ビジネスの観点から、Apple のビジネス戦略についても触れた。

本書が読者諸賢にいささかでも役立つなら著者の喜びとするところであり、同時に本書の内容について、諸賢各位に御叱責をお願いする次第である。

鵜飼 育弘



項目	ITO (SP)	ITO (非SP)	Ag/Ag ₂ O	CNT	導電性高分子
導電率	◎	△	○	○	○~△
透過率	◎	◎	◎	◎	◎
色調	黄色味	ほぼ無色	ほぼ無色	ニュートラル	青み
耐環境性	△~◎	△~◎	◎	◎	△
可塑性・強靱性	△~◎	◎	◎	◎	◎
加工性	真空系	溶液塗布	塗布や印刷	溶液塗布	溶液塗布
エンディング性	◎	◎	◎	◎	△~×
資源の安定性	△	△	◎	◎	◎
価格	高い	普通	普通	?	安い

透明導電膜の比較



フィルム有無の比較

注文書		メルマガ会員登録の登録	登録済み / 登録希望
品名	フレキシブル OLED の最新技術動向	価格	書籍：100,000円+税 ※メルマガ会員は定価の10%OFF
会社名		TEL	
部課名		FAX	
お名前		E-mail	
住所	〒		

お申込み・お問合せ
編集発行： (株)シーエムシー・リサーチ 101-0054 東京都千代田区神田錦町 2-7 東和錦町ビル3F
TEL: 03 (3293) 7053 FAX: 03 (3291) 5789 URL: http://www.cmcre.com E-mail: re@cmcre.com

*書籍はご注文を受けた翌営業日に納品書・請求書とともに送付します。
*お支払いには請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みをお願いします。

構成および内容

第1章 AMOLED 概論

- 1.1 技術沿革
- 1.2 OLED の特徴、要求事項、技術的課題
- 1.3 OLED の動作原理と発光材料
 - 1.3.1 動作原理と発光効率
 - 1.3.2 発光材料とデバイス構造
 - (1) 低分子材料、(2) 高分子材料
 - 1.4 駆動方式とバックプレーン技術
 - 1.4.1 駆動方式
 - (1) パッシブ・マトリクス (単純マトリクス, マルチプレックス駆動)、(2) アクティブ・マトリクス
 - 1.4.2 バックプレーン技術
 - 1.4.3 カラー化と色塗り分け技術
 - (1) 3色方式、(2) カラーフィルタ方式、(3) 色変換方式
 - 1.4.4 AMOLED の生産工程
- 参考文献

第2章 フレキシブルディスプレイ

- 2.1 フレキシブル基板材料
 - (1) 光学特性 (透過率など)
 - (2) 熱安定性、(3) ガスバリア性
- 2.2 プロセス適合性
- 2.3 ディスプレイの種類と TFT への要求性能
- 2.4 フレキシブルディスプレイ用透明導電膜
- 2.5 TFT 材料とフレキシブル性
- 2.6 ディスプレイの進化とフレキシブルディスプレイ
- 2.7 フレキシブルディスプレイの実用化・開発状況

第3章 フレキシブル AMOLED 製造 (バックプレーン技術)

- 3.1 エキシマレーザアニール (ELA: Excimer Laser Annealing) 装置
 - 3.1.1 ELA 装置システム構成
 - (1) レーザ光源、(2) 光学系、(3) アニール
 - (4) 計測システム、(5) プロセス技術
 - 3.2 局所レーザアニール装置 (AEGIS-ANL)
 - 3.2.1 固体レーザとアニール方法
 - 3.2.2 マイクロレンズアレイ (MLA) 設計仕様
 - 3.2.3 試作した TFT の特性
 - 3.2.4 局所レーザアニール装置と従来の ELA 装置
 - 3.3 イオン注入装置
 - 3.3.1 日新イオン機器における FPD 用イオン注入装置の開発経緯
 - 3.3.2 LTPS-TFT のデバイス構造とイオン注入プロセス
 - 3.3.3 イオン注入装置
 - 3.3.4 開発状況
 - 3.3.5 なぜ日新イオン機器が唯一のメーカーとなったのか?
 - 3.4 ウェットケミカルレーザ加工
 - 3.4.1 低温ポリシリコン作製プロセスの課題
 - 3.4.2 実権方法
 - 3.4.3 結果
 - 3.4.4 まとめ
 - 3.5 露光装置
 - 3.5.1 マルチレンズシステムとは

第4章 色塗り分け技術

- 4.1 蒸着法による OLED 工程
- 4.2 キャノントッキの OLED 量産製造装置

- 4.2.1 アライメント開発
- 4.2.2 基板保持機構の開発
- 4.2.3 マスクホルダの開発
- 4.2.4 G6H 搬送ロボット開発
- 4.2.5 蒸発源の開発
- 4.3 OLED 蒸着用マスク
 - 4.3.1 電鍍とは
 - (1) 三次元加工技術、(2) 表面粗さ
 - 4.3.2 インバーとは
 - 4.3.3 低熱膨張インバー電鍍技術
 - 4.3.4 アテネ (株) のインバー型マスク
- 4.4 ファインメタルマスク (FMM: Fine Metal Mask) とレーザマスク加工装置
 - 4.4.1 オプトビア
 - 4.4.2 ブイ・テクノロジー
- 4.5 フォトリソグラフィによる色塗り分け技術
 - 4.5.1 目的と背景
 - 4.5.2 精細度 1000ppi の実証
 - 4.5.3 バターニング AMOLED
 - 4.5.4 更なる高精細化
 - 4.5.5 バターニング後の OLED の寿命
 - 4.5.6 結論と展望
- 参考文献

第5章 封止技術

- 5.1 バリア膜、封止材料の要求事項
 - 5.1.1 背景
 - 5.1.2 標準ガスバリアフィルム
 - 5.2 実用化、開発事例
 - 5.2.1 東ソー
 - 5.2.2 東レ
 - 5.2.3 ランテクニカルサービス
 - (1) 現状の封止技術の課題、(2) 常温接合技術を用いた封止、(3) 常温接合封止を用いた OLED パネル
 - (4) OLED パネル封止工程
 - 5.4 Kateeva の薄膜封止 (TFE: Thin Film Encapsulation) 技術と装置
 - 5.4.1 Kateeva の特徴
 - 5.5 原子層堆積装置 (Atomic Layer Deposition :ALD) によるバリア膜形成
 - 5.5 まとめ
- 参考文献

第6章 レーザリフトオフ (LLO) ファインセルカット

- 6.1 レーザリフトオフ (LLO: Laser Lift Off)
 - 6.1.1 オプトビアの LLO 装置
 - 6.1.2 日本製鋼所 (JSW) の LLO 装置
- 6.2 ファインセルカット
- 6.3 表面活性化接合によるガラスとポリイミド膜の接合と剥離
- 6.4 AMOLED の用途と設備

第7章 材料・部品

- 7.1 Merck のインクジェット印刷 OLED ディスプレイ
 - 7.1.1 デバイス構造
 - 7.1.2 結果
 - 7.1.3 課題と展望
 - (1) 寿命、(2) 高解像度、

- (3) トップエミッションへの移行
- 7.2 住友化学の印刷用高性能 OLED 材料
 - 7.2.1 はじめに
 - 7.2.2 開発と結果
 - (1) p-OLED 基本材料設計 (2) 効率と寿命
 - (3) 最新のポリマー-OLED の性能
 - (4) ポリマー-OLED の特徴
 - (5) インクジェット装置の性能
 - (6) 現在の課題と今後の展望 (7) まとめ
- 7.3 電極材料
- 7.3 光学フィルム
 - 7.3.1 日東電工の極薄偏光板
 - (1) 偏光板の技術動向と課題
 - (2) 偏光板の収縮対策
 - (3) 高光学特性を有す極薄偏光板の開発
 - (4) 超薄型高光学特性偏光板
 - (5) まとめ
 - 7.3.2 ポラテックの OLED 用偏光板
 - (1) OLED の現状と課題、(2) 新規染料偏光板
 - (3) 実験結果、(4) まとめ
 - 7.3.3 大日本印刷の低反射フィルム (2017 年高機能フィルム展)
 - 7.3.4 ダイセルの機能フィルム (2017 年高機能フィルム展)
 - (1) アンチグレアフィルム、(2) 低ギラツキ AG フィルム、(3) 高硬度で屈曲する透明フィルム (矛盾両立) (4) 高硬度で打ち抜き可能な透明フィルム (さらばレーザ) (5) 擦り傷が付きにくい高硬度フィルム (傷に負けない。キレイを守る)
- 参考文献

第8章 Apple のビジネス戦略

- 8.1 Apple iPhone のコスト構造
 - 8.1.1 大画面化、高精細化、In-Cell 化にもかかわらずモジュール価格差は僅か
 - 8.1.2 Apple iPhone のコスト構造
- 8.2 Apple のビジネス戦略
 - 8.2.1 設備投資
 - 8.2.2 特許
 - 8.2.3 Apple Computer, Inc. との出会い
 - 8.3 まとめ

おわりに

日本のエレクトロニクスメーカーの経営戦略
知財戦略

- (1) 知財戦略
- (2) 技術戦略との連携
- (3) ビジネス戦略との連携

コモディティ化
Philips の経営戦略
プラットフォーム戦略の構築
若い研究者、技術者へのメッセージ



お問い合わせ シーエムシー・リサーチHP <http://www.cmcre.com>
TEL : 03-3293-7053 FAX : 03-3291-5789 E-mail : re@cmcre.com