

# MERIT インターンシップ(国内)報告書

工学系研究科 マテリアル工学専攻

MERIT4 期生 中村 唯我

## 【実施期間】

2018 年 8 月 6 日 ～ 9 月 6 日

## 【受け入れ先】

株式会社オルガノサーキット

## 【テーマ】

有機半導体を用いたフレキシブルディスプレイに関する研究

## 【インターンシップの内容】

株式会社オルガノサーキットは東大発のベンチャー企業であり、2015 年 6 月 16 日に創立された。オルガノサーキット社では、東京大学竹谷研究室発の有機半導体を用いて、大面積フレキシブルディスプレイ製品の開発を行っている。この有機半導体材料は溶液塗布により高品質な単結晶薄膜を作製できることが特徴であり、また  $10 \text{ cm}^2/\text{Vs}$  以上の高移動度を達成できるため、安価に高性能の薄膜 TFT デバイスを作製することができる。溶液法により低温で作製できるため、PET 基板などのフレキシブル基板に成膜可能であり、また安価に作製が可能のため、大面積かつフレキシブルで軽量のフレキシブルディスプレイへの応用が期待できる。従来のディスプレイは大面積にした際に、その重さから設置コストがかかるという問題がある。また、面積を増加させた際には従来のディスプレイでは非常に高価になるという問題がある。この大面積かつ安価で軽量のフレキシブルディスプレイの実現によりこれらの問題の解決が期待できる。

本インターンシップでは、フレキシブルディスプレイ作製プロセスの最適化に取り組んだ。初めに、アクティブマトリックスの作製に不可欠である銀の電極パターンのフォトリソグラフィの作製に取り組んだ。次に、デバイスとしての機能を左右する最も中心的な部分である有機半導体層の塗布に取り組んだ。最後に、各デバイスの切り分けの際のレーザーカットの条件の最適化に取り組み、これについては、良好なプロファイルを

実現できる出力光の条件を得ることができた。今後、今回得られた条件を用いてフレキシブルディスプレイのさらなる高品質化に貢献することを期待する。

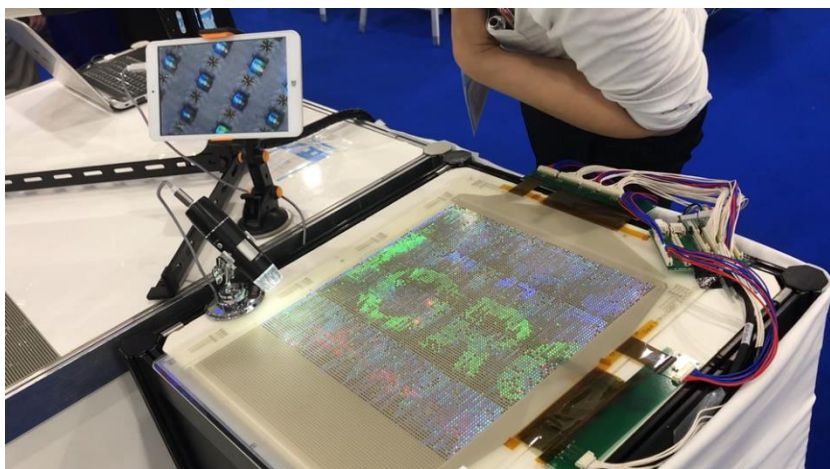


図 1. 有機 TFT を用いたフレキシブルディスプレイ

また、業務の一環としてイノベーション・ジャパンでの展示において、様々な企業の方にフレキシブルディスプレイの商品説明に取り組んだ。商品化への課題や、販売戦略など、企業視点からの質問やご指摘をいただくことで、本インターンシップを通して、基礎研究から商品化までの一連の流れに直接触れることができた。本インターンシップで得られた経験を今後の自らの研究に存分に活かしたい。

### 【謝辞】

本インターンシップにあたり、実験や解析について懇切丁寧にご指導くださいましたオルガノサーキット社の皆様に深く御礼申し上げます。また、このような貴重な機会を与えて下さいました、統合物質科学リーダー養成プログラム、副指導教員の中村泰信先生、指導教員の近藤高志先生にこの場を借りて御礼申し上げます。