

技術成果

YU-FIC

超薄板ガラスを用いたフレキシブル有機EL

Flexible OLEDs on Ultra-thin Glass

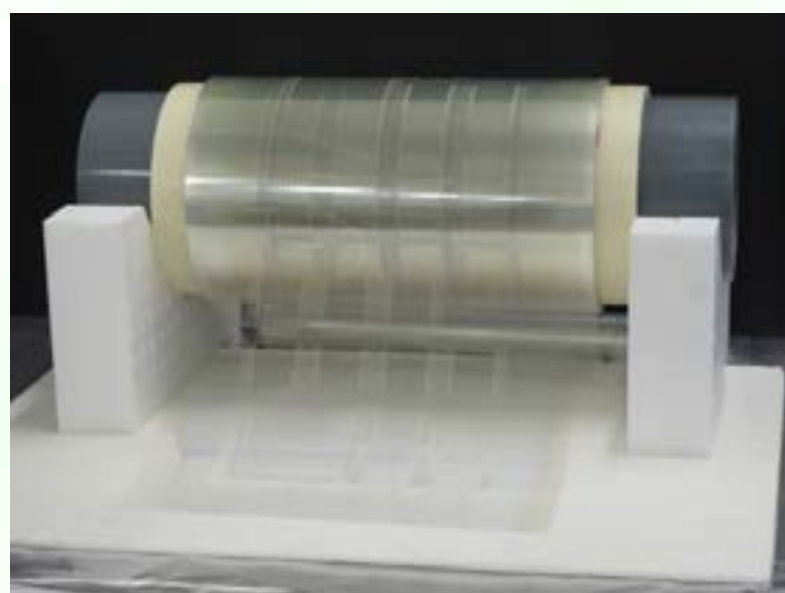
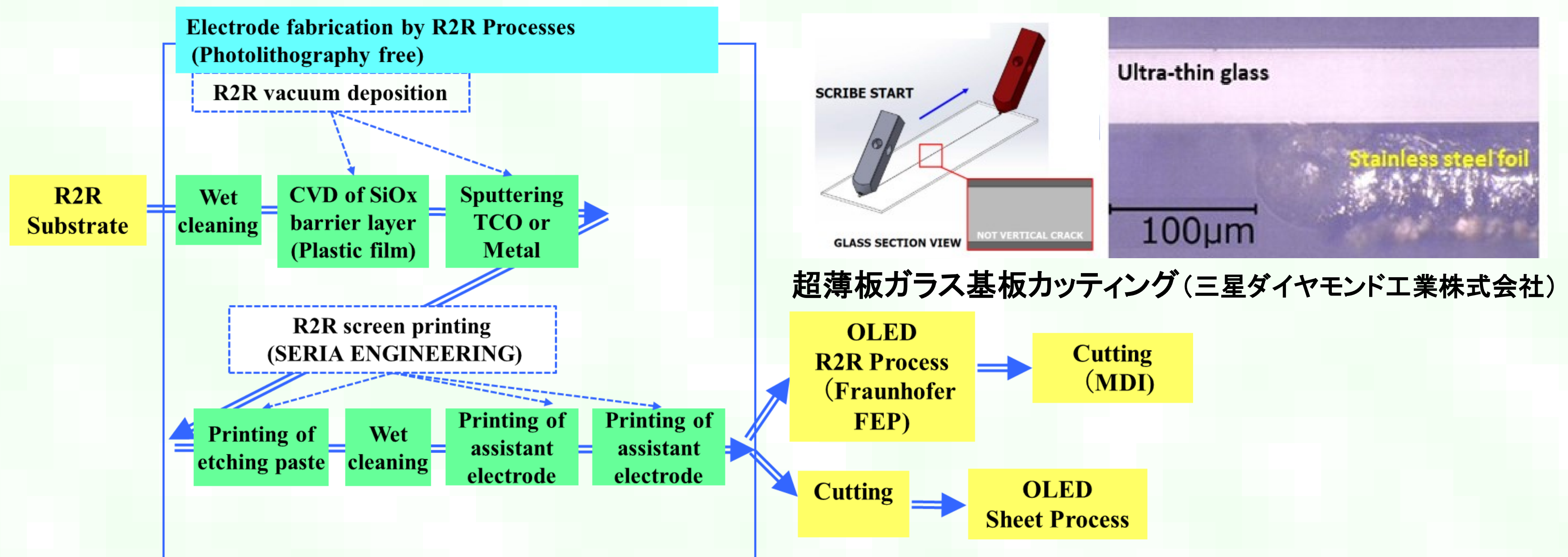
ロールtoロール(R2R)法によって**透明電極付き超薄板ガラス基板**を作製し、この基板を用いて有機ELデバイスを作製する技術を、**日独連携**で開発しています。

技術の特長

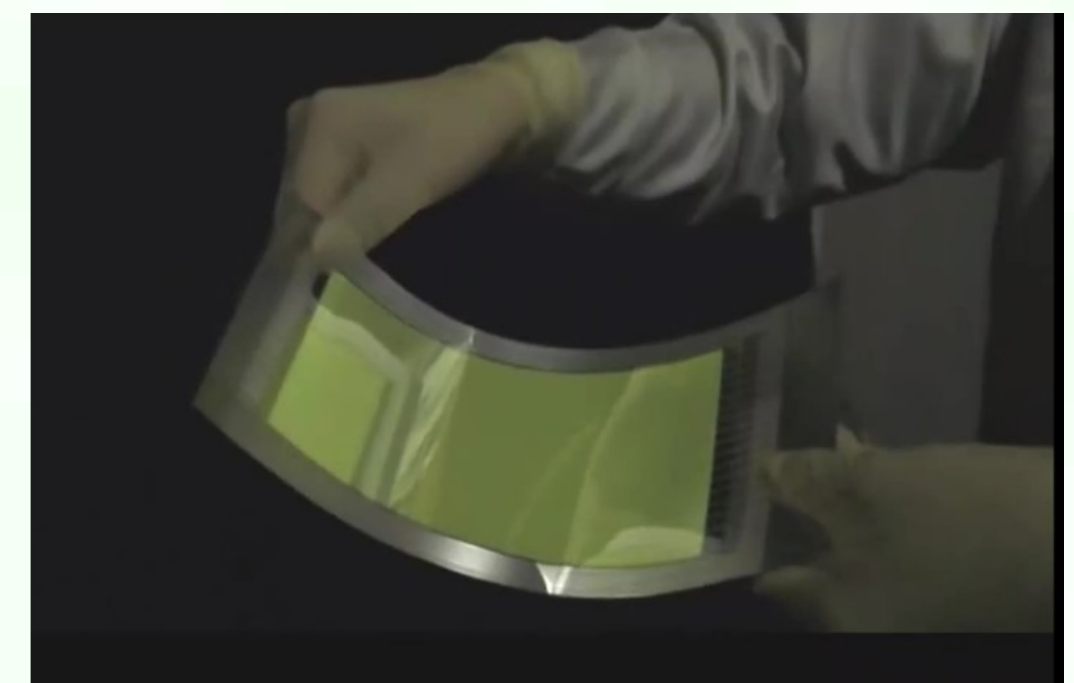
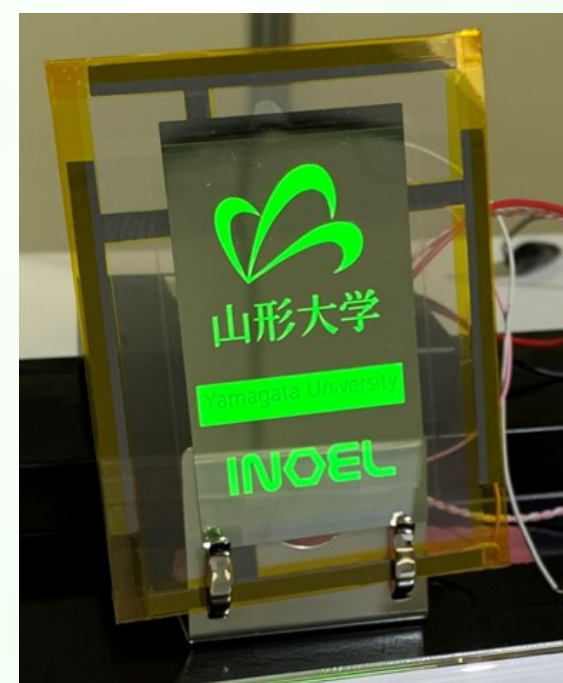
- **日本電気硝子製超薄板ガラスG-Leaf®**を使用
 - ・ **厚さ50μm**による柔軟性, **ロールtoロール(R2R)**プロセス可能
 - ・ ガラス基板の本質的な特長(ハイガスバリア, 表面平坦性, 温度安定性, 化学安定性, サイズ安定性等)

主な技術成果

- 厚さ50μmの超薄板ガラス上にフレキシブル有機デバイス作製
 - ・ **フォトリソフリープロセス**により透明電極と補助電極をロールtoロール(R2R)プロセスで形成
 - ・ 超薄板ガラスにダメージを与えない**有機ELデバイスの独自カットング技術**
- 超薄板ガラスに対応した**フレキシブルラミネート封止技術**



超薄板ガラス基板
(電極パターンニング後)
(日本電気硝子株式会社)



共同研究

Fraunhofer FRP, 日本電気硝子株式会社, 株式会社セリアエンジニアリング, 株式会社FEBACS, 三星ダイヤモンド工業株式会社, 日鉄ケミカル&マテリアル株式会社, 藤倉化成株式会社, 株式会社タイカ, テサテープ株式会社

関連プログラム

- 山形大学フレキシブルエレクトロニクス日独国際共同実用化コンソーシアム(YU-FIC) [2017/10~2023/3]
- JST: 産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム(OPERA)~「山形大学・有機材料の極限機能創出と社会システム化をする基盤技術の構築及びソフトマターロボティクスへの展開」(JPMOP1614) [2016年度~2021年度]
- 文部科学省: オープンイノベーション機構の整備事業「山形大学/オープンイノベーション機構」[2018年度~2022年度]

主な研究発表

- T. Furukawa, M. Koden, IEICE Trans. Electron, E100-C, 949 (2017).
“Novel roll-to-roll deposition and patterning of ITO on ultra-thin glass for flexible OLEDs”
- T. Furukawa, J. Hauptmann, T. Nakagaki, R. Ikeuchi, M. Sagawa, D. Nagata, J. Nakatsuka, IDW'21, FLX5/FMC6-1 (2021).
“Roll-to-Roll Fabrication for OLED Lighting Using Ultra-Thin Glass Substrate and Encapsulating Stainless Steel Foil”
- T. Nakagaki, T. Kawabata, H. Takimoto, T. Furukawa, IDW'19, FLXp1-9L (2019).
“Scribing Tool and Cutting Method for Ultra-thin Glass”
- T. Furukawa, K. Mitsugi, S. Akiyama, H. Itoh, D. Kobayashi, T. Suzuki, H. Kuroiwa, M. Sakakibara, K. Tanaka, M. Kawamura, M. Koden, IDW'14, FLX3-4 (2014). “Patterned ITO Film by Roll-to-Roll Process on Ultra-thin Glass”