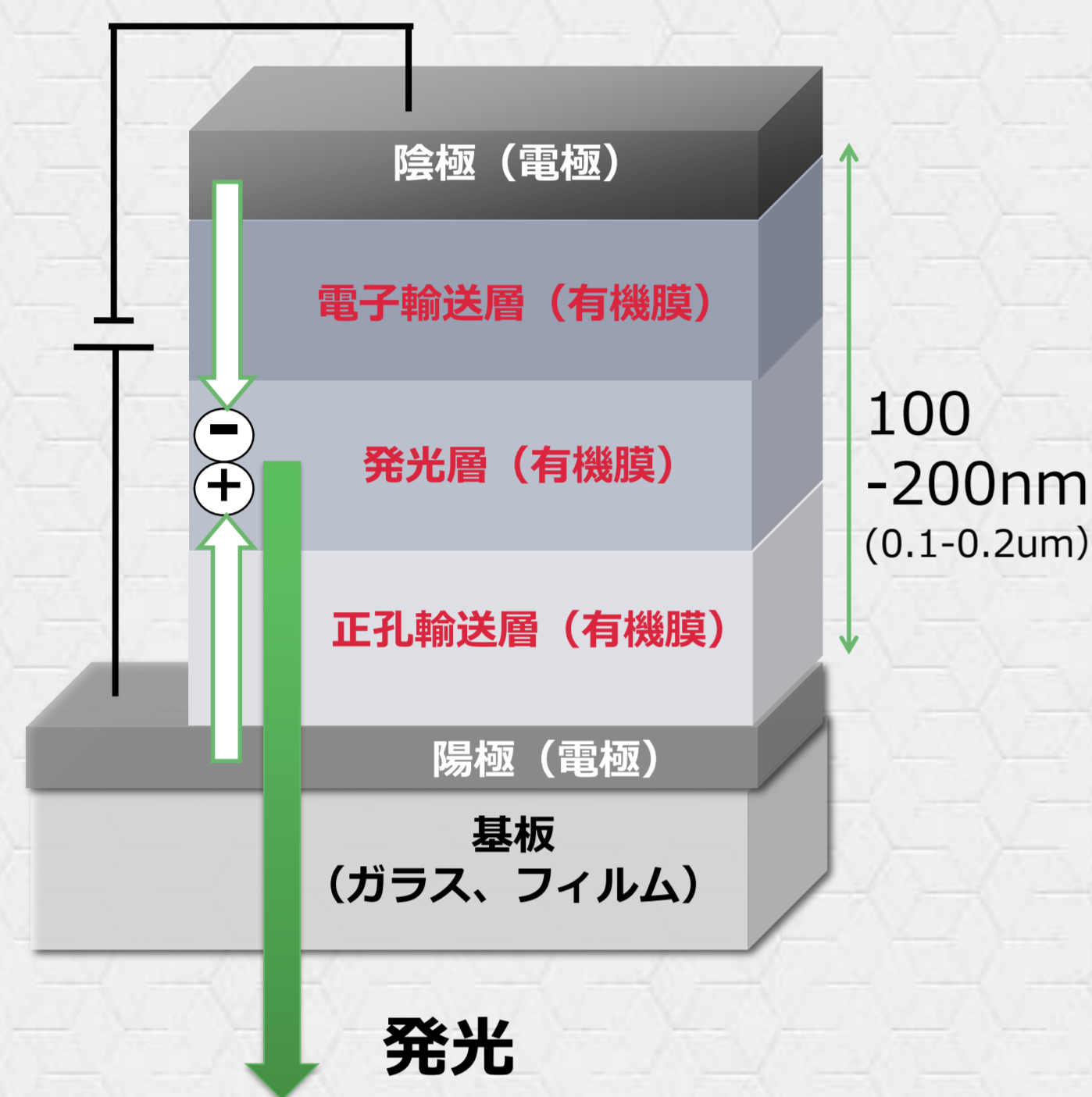


硯里研究室の取り組み(有機EL)

Activities of Suzuri Lab. (Next generation OLED)

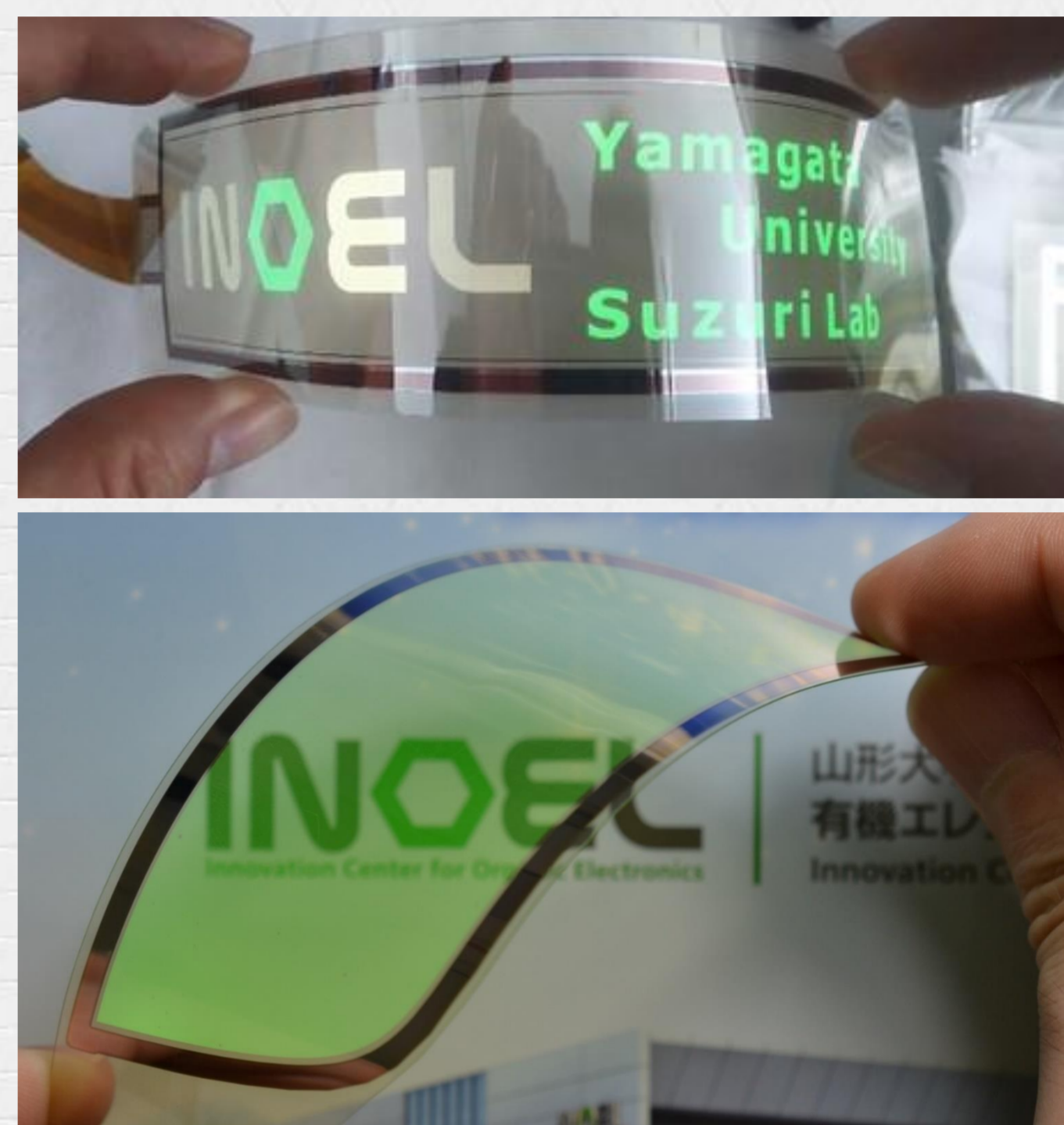
有機ELの特徴 Features of OLED



有機ELの優位性 Advantages

- ✓ High efficiency
- ✓ Planar light source
- ✓ Thin
- ✓ Flexible
- ✓ Transparent
- ✓ Solution process

Flexible & transparent
OLED panels fabricated
by Suzuri Lab.



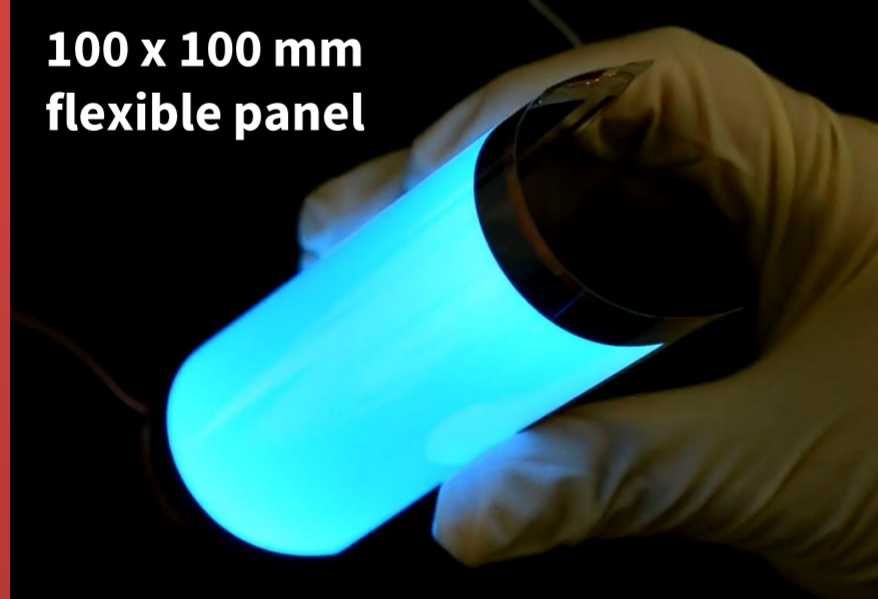
取り組み Our Activities (OLEDs)

フレキシブル化

Flexible

(Unbreakable, Light, Bendable)

100 x 100 mm
flexible panel



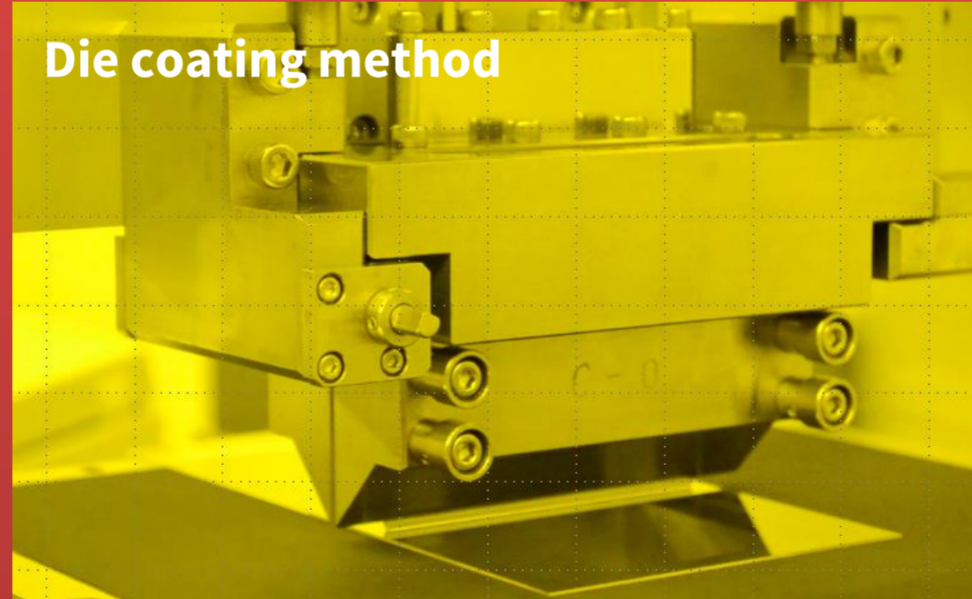
Low cost encapsulation
for flexible OLED panels

低コスト化

Cost Reduction

(Process innovation)

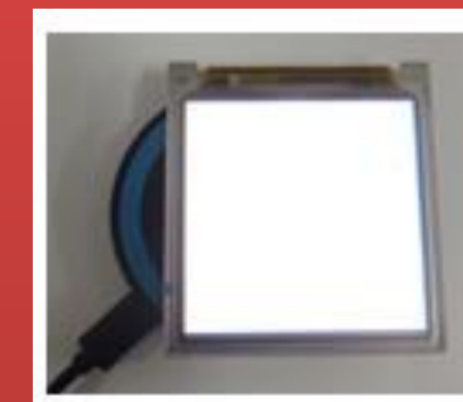
Die coating method



Development of wet process
for OLED panels

モジュール試作

Demonstration of high value added OLED modules



Wireless power feeding OLED module

- Battery built-in
- With sensors
- Wireless power feeding

Basic research : 塗布過程の観察と膜質制御
Observation and Control of morphology of wet coated films

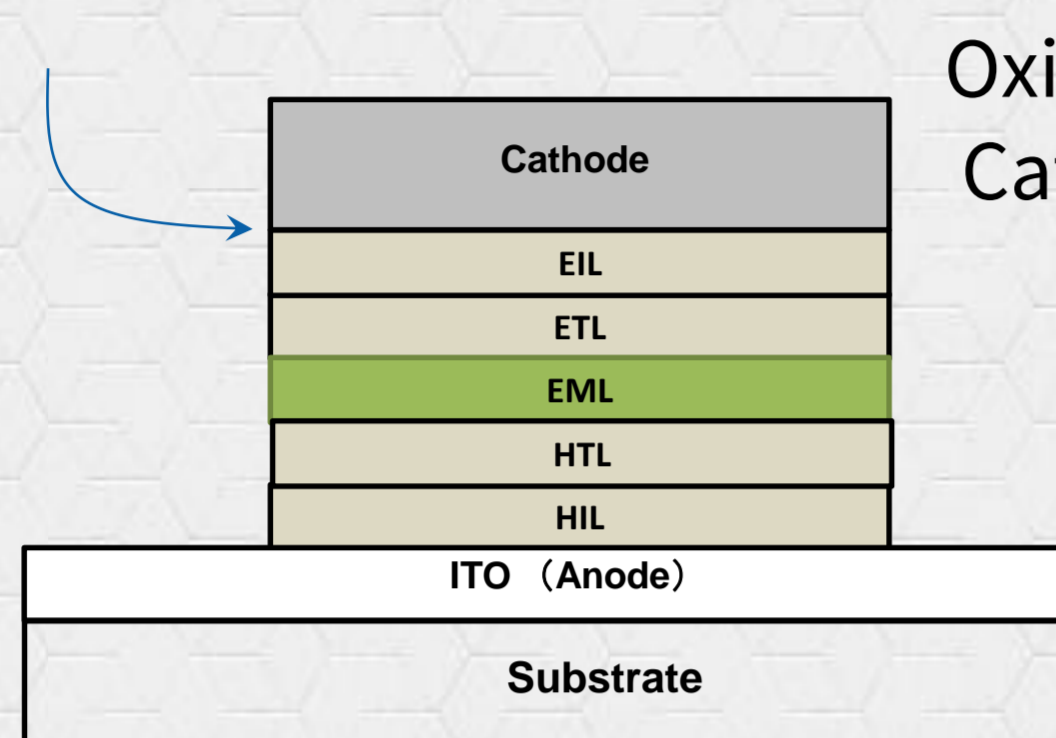
※本成果の一部は、文部科学省・科学技術振興機構(JST) センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム、産学共創プラットフォーム共同研究推進(OPERA)プログラムの支援を受けて行われました。

世界初・印刷による有機EL封止技術

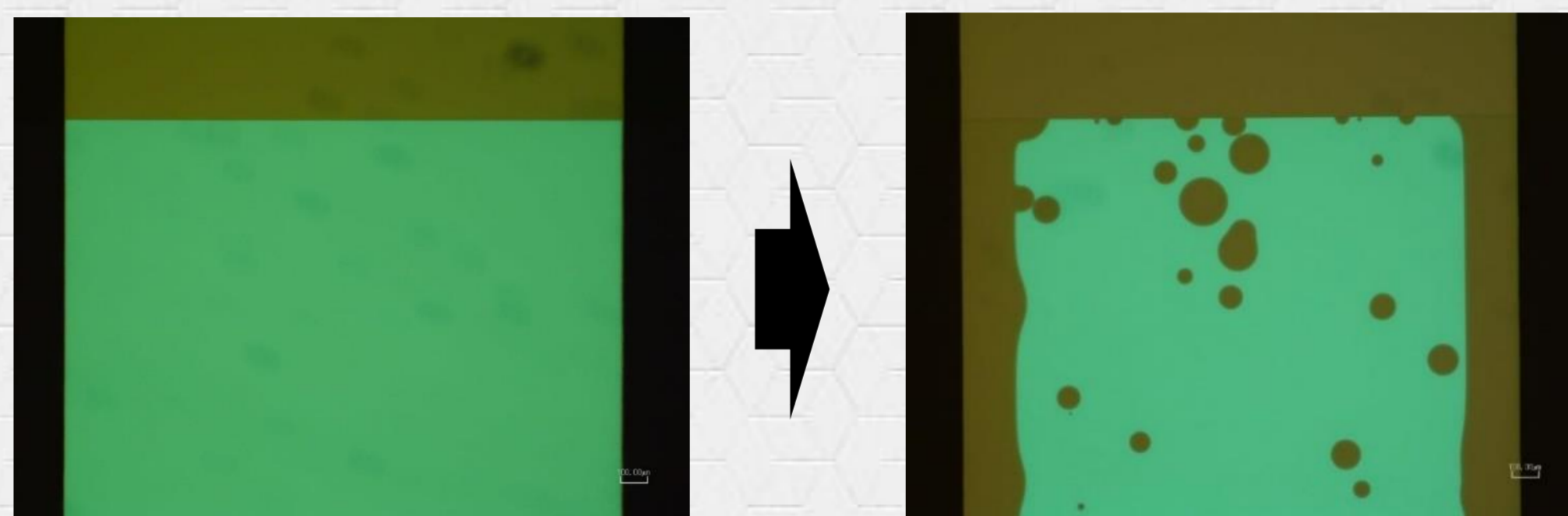
World's first wet coated thin film encapsulation for flexible OLEDs

封止技術の必要性 Necessity of encapsulation

H₂O, O₂



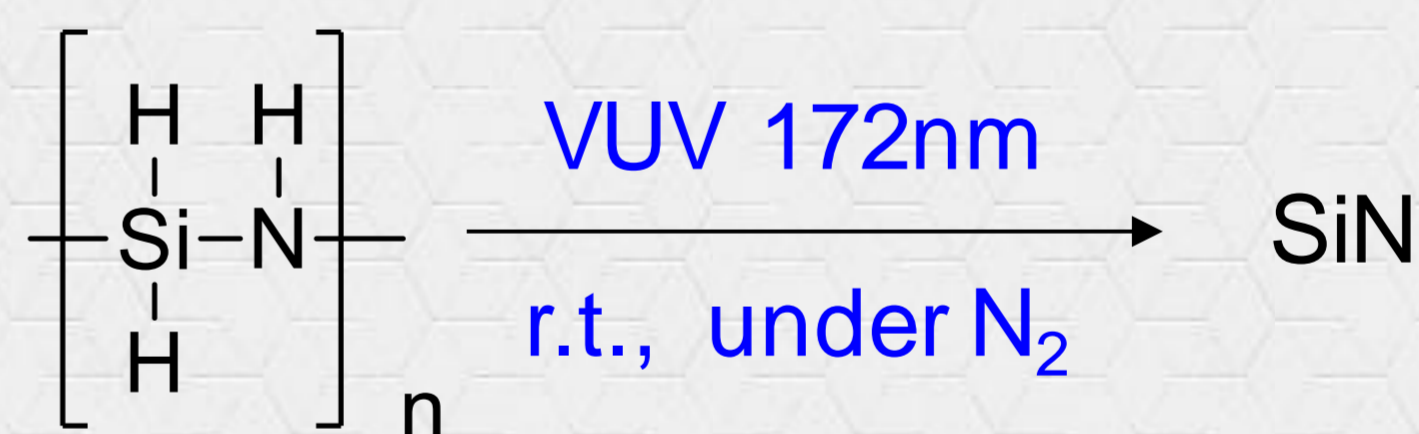
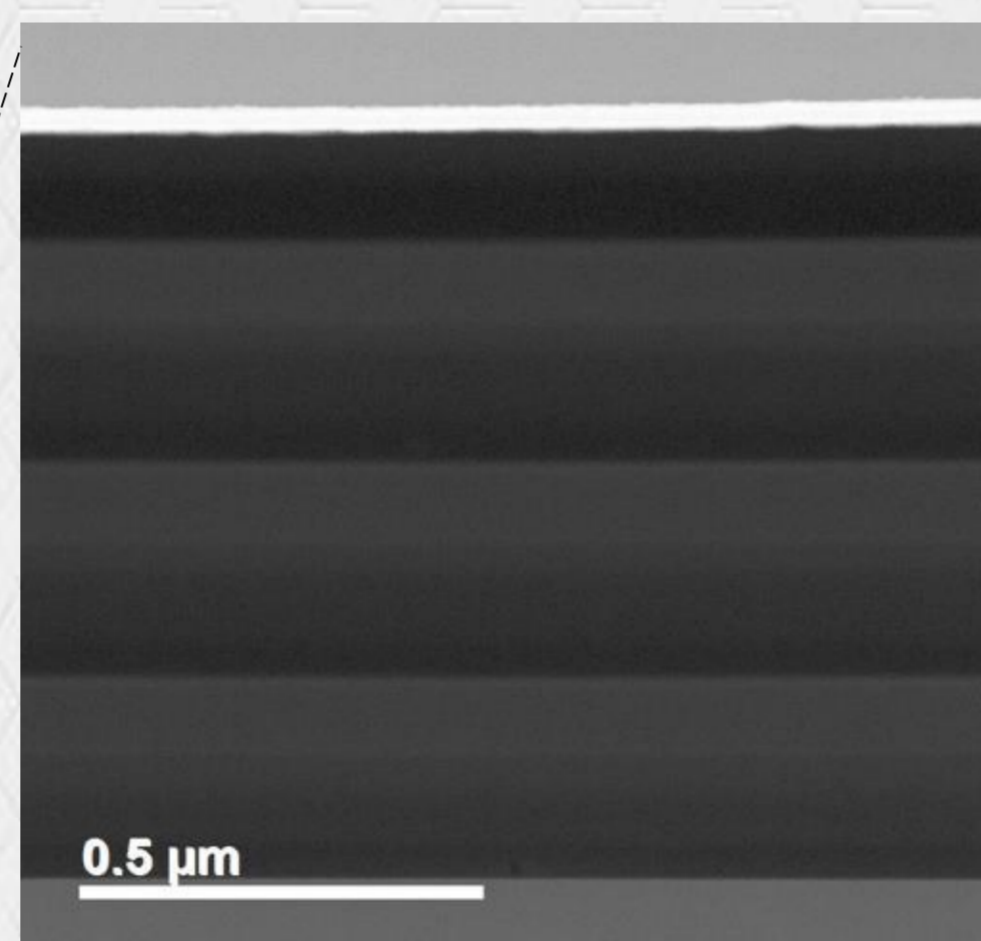
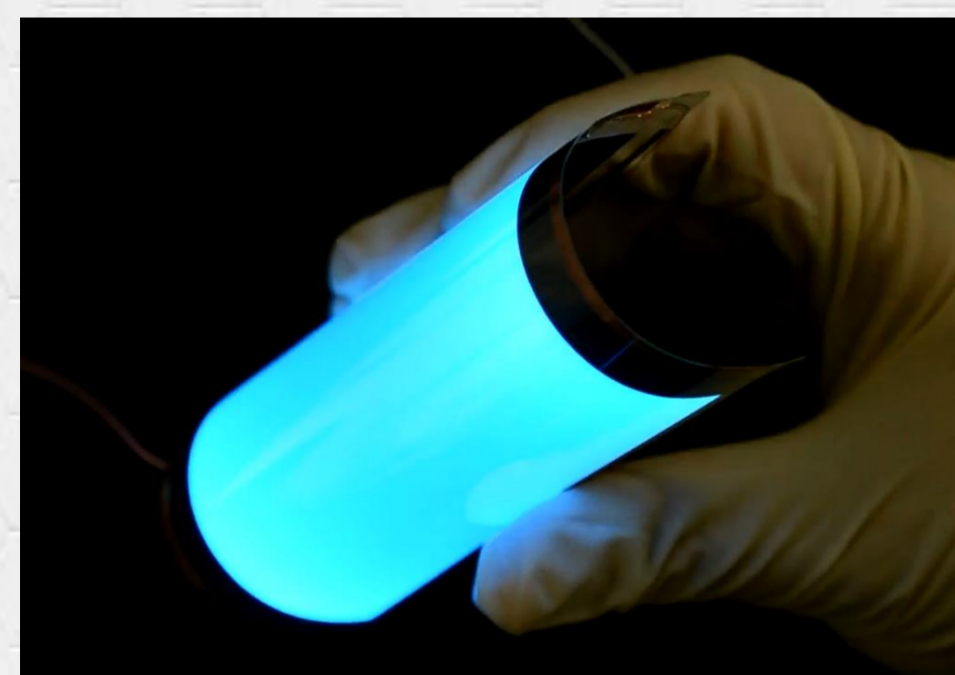
Oxidation of Cathode



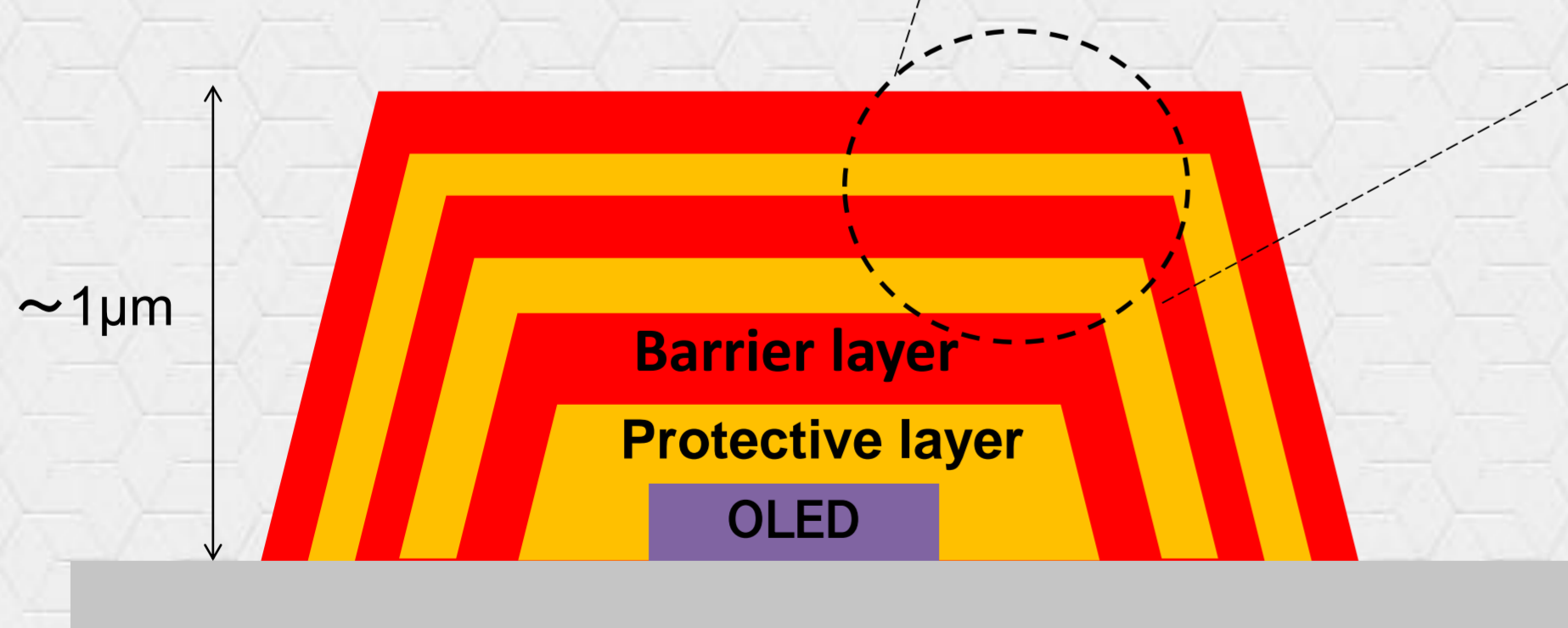
Damage of H₂O and O₂

世界初・印刷による薄膜封止技術 Wet-TFE

World's first wet coated thin film encapsulation technology for flexible OLED panels



60°C/90%RH storage test



Encapsulation	0h	1h	24h	168h	282h	528h
Bare OLED						
PDMS only						
Wet TFE 1unit						
Wet TFE 3unit						
Glass lid						

ACS Applied Materials & Interfaces, 46, 43425-43432 (2019)

Organic Electronics, 64, p176-180 (2019)

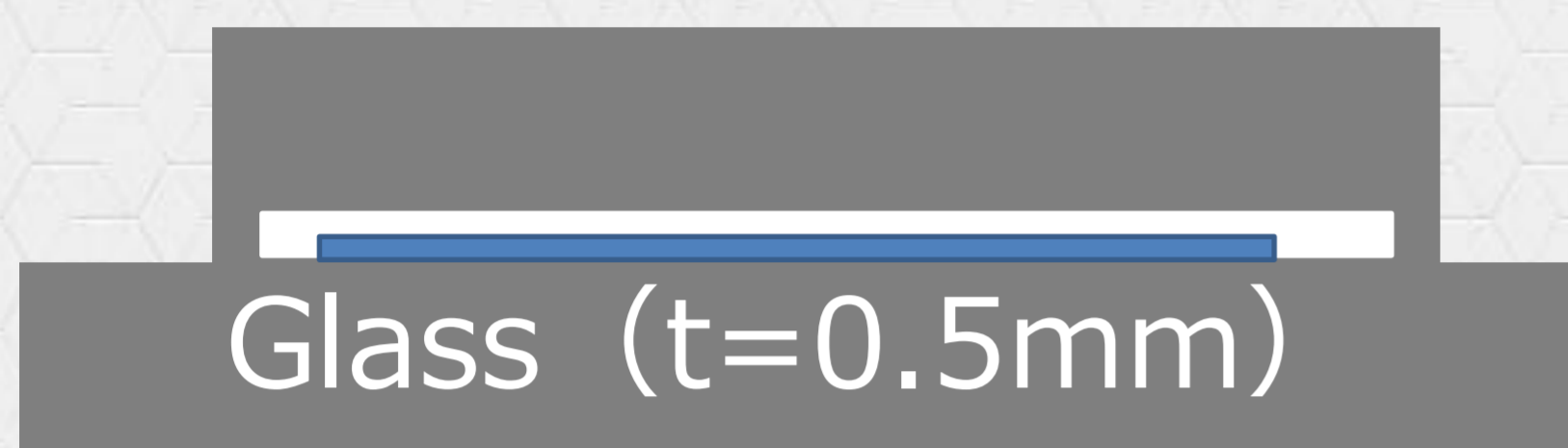
※本成果の一部は、文部科学省・科学技術振興機構(JST) センター・オブ・イノベーション(COI)プログラム、A-STEPプログラムの支援を受けて行われました。

高耐久・湾曲有機ELパネル

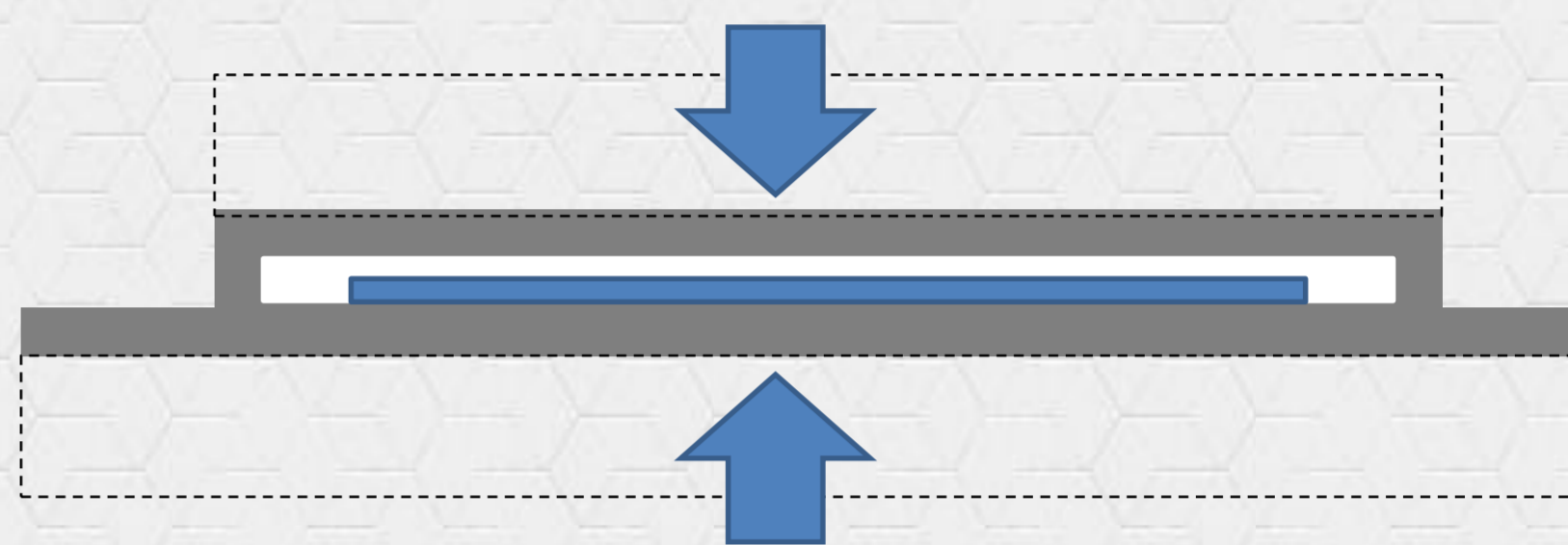
High Durability & Bendable glass-based OLED panels

化学研磨プロセスによる超薄型有機ELパネル Ultra-thin glass-based OLED panels by chemical sliming

Panel thickness >1mm

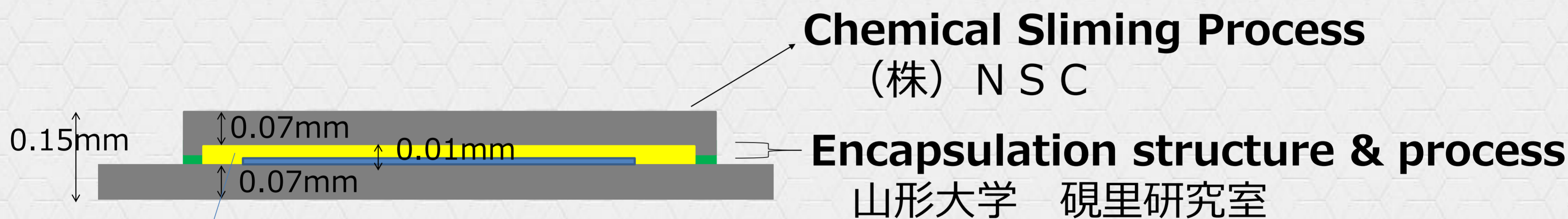


Panel thickness ~0.15mm



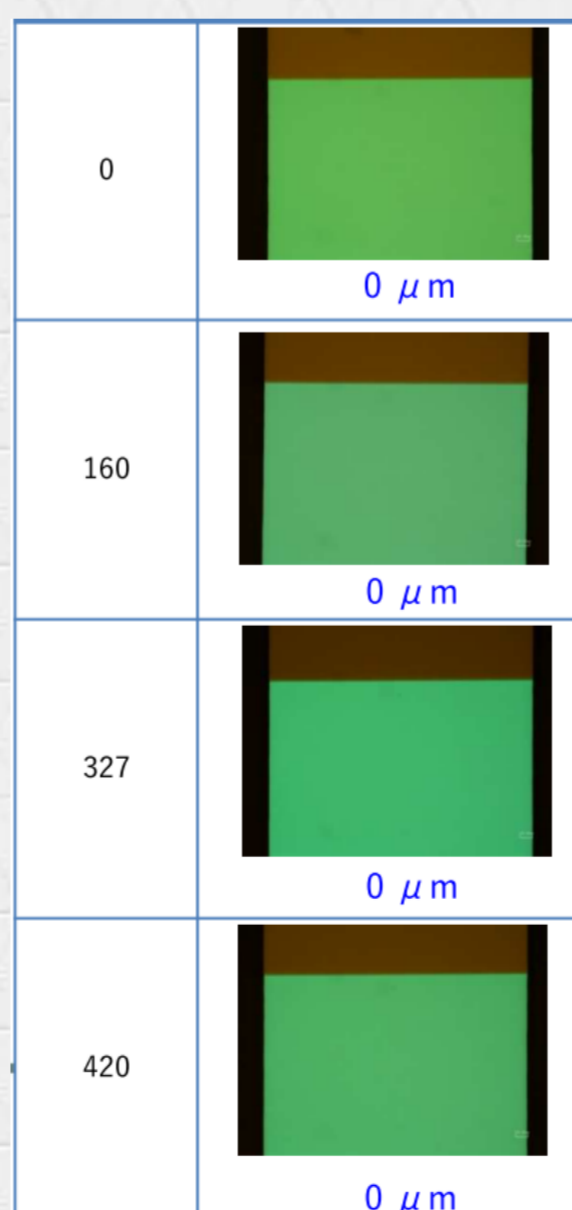
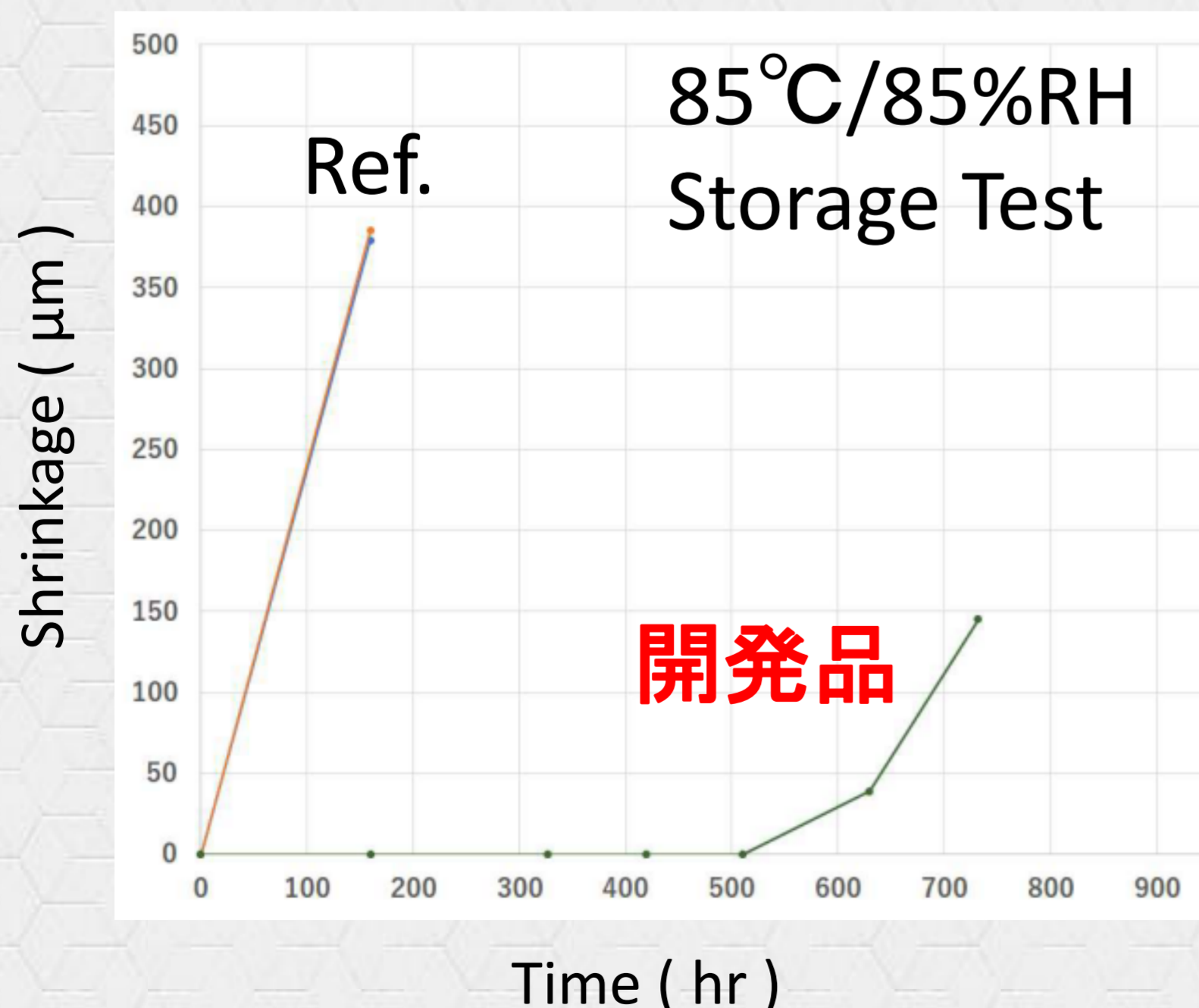
Chemical sliming process

超薄型ダムフィル構造の開発 Development of ultra-thin Dam & Fill structure



透明・長寿命Fill材料(ダムフィル構造用) 信越化学工業(株)

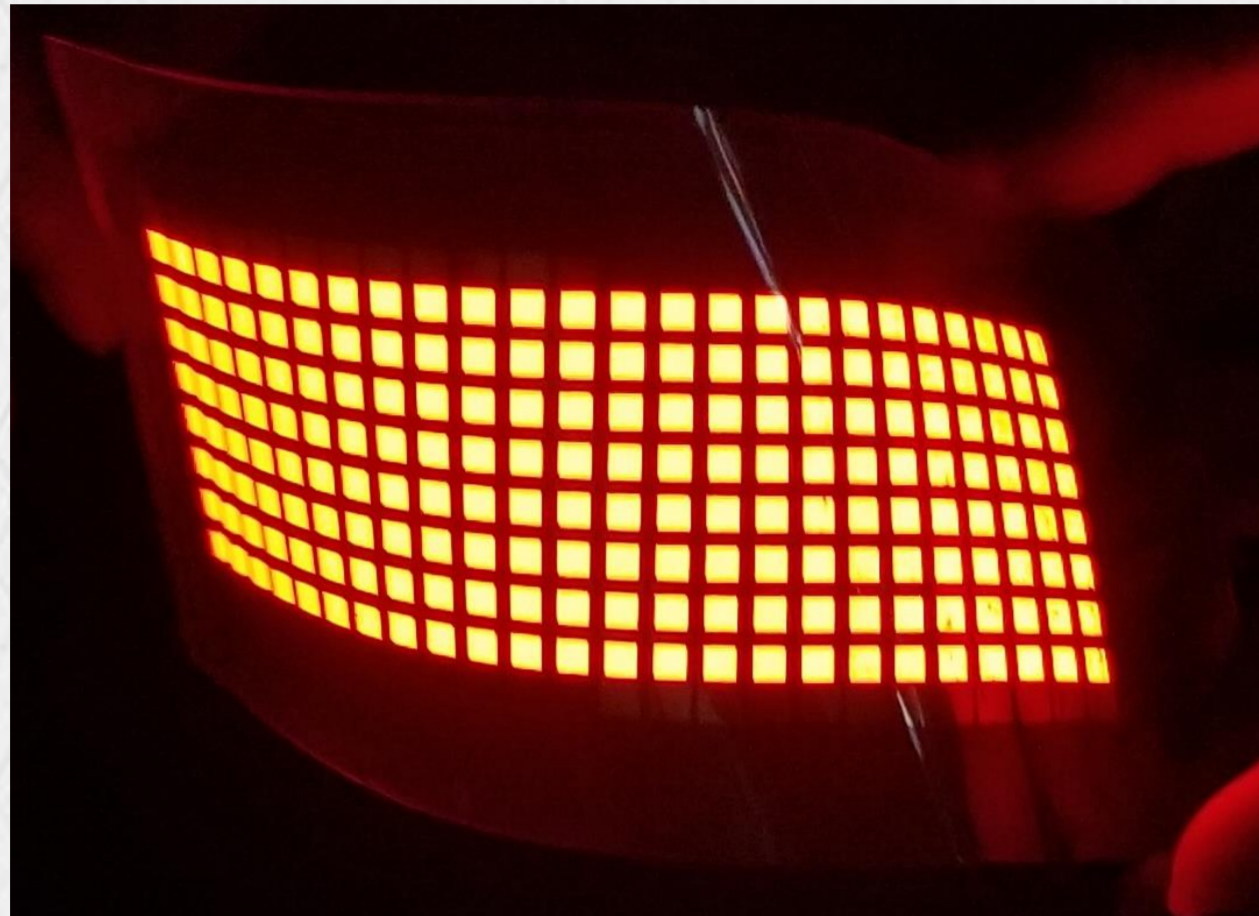
Transparent Fill material for the ultra-thin Dam & Fill structure
Shin-Etsu Chemical Co., Ltd.



フレキシブル有機ELパネル作製技術

Our total fabrication technology for flexible OLED panels

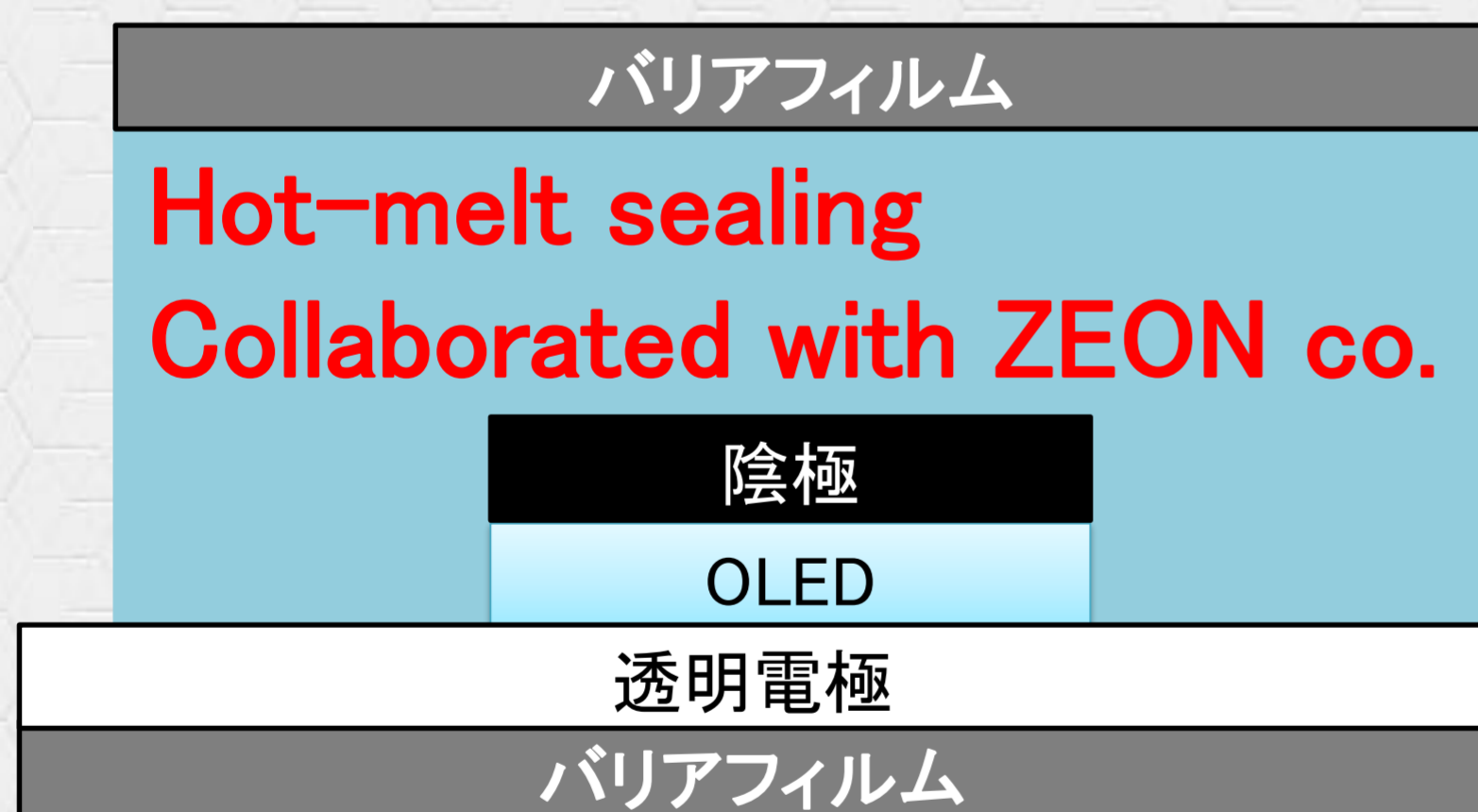
当研究室が保有するフレキシブル有機ELの総合技術 Our comprehensive technology for flexible OLED panels



デバイス・パネル構造
成膜・パターニング
プロセス制御
(洗浄・ハンドリング・封止)
回路・デザイン

連携・協力企業の一例 Collaboration companies

Hot-melt材料によるフレキシブル封止 日本ゼオン(株)
Flexible OLEDs using the hot-melt-type sealing
ZEON CORPORATION



フィルム基板の陽極パターニング (株)厚木ミクロ
Anode patterning technology for film substrates
ATSUGI MICRO CO.,LTD.

