

## フレキシブルディスプレイ用有機 EL デバイス 酸化に強く・長寿命・省電力の OLED 開発に成功

- NHKは、薄くて軽いフレキシブルディスプレイを実現するため、有機 EL デバイス(OLED)<sup>\*1)</sup>の研究開発を進めています。今回、株式会社日本触媒と共同で、OLEDの弱点であった、酸素や水分に強く、かつ発光寿命が長い、省電力のOLEDの開発に成功しました。
- 通常のOLEDでは電子注入層<sup>\*2)</sup>にアルカリ金属等の酸化しやすい材料を用います。この材料は大気中の酸素や水分に触れると変質し、OLEDが発光できなくなるため、ガラス等で強力に封止する必要がありました。一方、フレキシブルディスプレイ用のOLEDは、基板や封止する材料にやわらかいフィルム素材を使用するため、大気中の酸素や水分が浸透しやすいことから、有機EL自体が酸化に強いことが不可欠です。NHKは2013年に、酸化に強い構造を持つ材料によるiOLED<sup>® \*3)</sup>を世界に先駆けて開発しましたが、実用化には、酸化を防ぐ以外に、長時間発光しつづける駆動寿命と低電圧で駆動する高い省電力性を合わせて実現することが必要でした。
- 今回開発したOLEDは、封止のない大気中でも安定に発光するとともに、新しい電子注入層材料と新規添加剤の開発により、長い駆動寿命と、駆動電圧の低減にも成功しました。通常のOLEDと同等の駆動寿命と省電力性を有し、かつ酸素や水分に強いOLEDの実現は世界で初めてです。
- 今回の研究成果は、5月26日(木)～29日(日)に開催する「技研公開2016」で展示するほか、アメリカで開催される Society for Information Display, International symposium で発表する予定です。開発したOLEDは赤色のみですが、今後は、フレキシブルディスプレイの早期実現に向けて緑色・青色OLEDの省電力化・長寿命化の研究を加速していきます。

\*1) OLED (Organic Light-Emitting Diode) : 有機エレクトロルミネッセンス。ある種の有機化合物を用いた層状の構造体に電流を流すと発光するデバイス。

\*2) 陰極から発光層を含む有機層に電子を注入しやすくする役割を担う層。

\*3) iOLED<sup>®</sup> : 電極の積層構造が通常とは逆のOLED。酸化に強い電子注入層が形成可能。平成25年5月16日報道発表「酸素や水分に強い有機ELデバイスを開発」参照。株式会社日本触媒の登録商標。

(別紙)

表 赤色発光材料を用いた OLED の特性比較 (NHK 比較)

	通常 OLED	iOLED® (2013 年発表)	今回開発 OLED (iOLED®)
電子注入層	リチウム (無機材料)	ポリエチレンイミン (有機材料)	開発材料 + 新規添加剤*4) (有機材料)
駆動電圧(V)*5)	4.6	3.9	3.7
駆動寿命 (時間)*6)	>10,000	<1,000	>10,000
酸素・水分への強さ	弱い	強い	強い

\*4) 特許出願中

\*5) 輝度200 cd/m<sup>2</sup>を得るのに必要な印可電圧

\*6) 初期輝度1,000 cd/m<sup>2</sup>から定電流下で連続駆動した際の輝度半減寿命(ガラス封止)

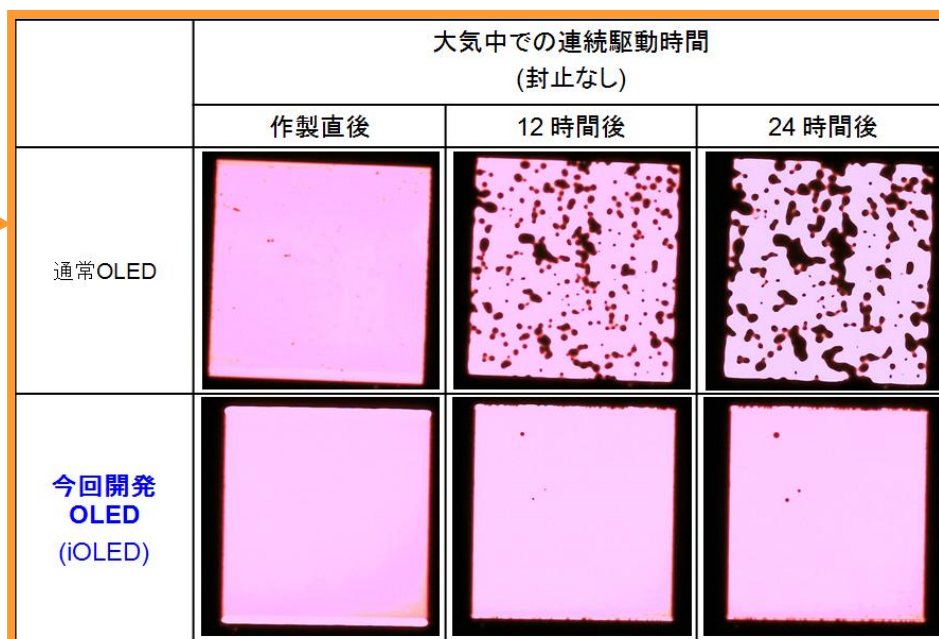
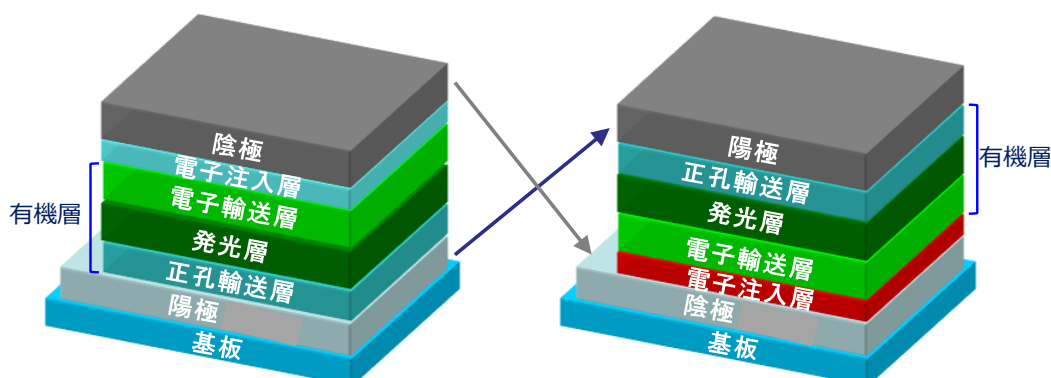


図 大気中における酸素・水分への強さ



(参考) 通常 OLED (左) と iOLED® (右) の構造