

GZO 透明電極を用いたトップエミッション有機発光トランジスタの検討

Investigation of top emission OLET using GZO transparent electrode

諏訪東京理科大¹、ヘンミ計算尺株式会社²、千葉大³、NHK 技研⁴

○小林 心¹、加藤 雄二²、工藤 一浩³、深川 弘彦⁴、渡邊 康之¹

Tokyo University of Science, SUWA.¹, HEMMI Slide Rule Co., Ltd.², Chiba Univ.³, NHK Sci.&Tech.Res.Labs.⁴

○S. Kobayashi¹, Y. Kato², K. Kudo³, H. Fukagawa⁴ and Y. Watanabe¹.

E-mail: jgh13606@ed.tus.ac.jp

【はじめに】 前回報告した縦型有機トランジスタ上に有機 EL を積層したボトムエミッション縦型有機発光トランジスタ¹⁾では、Fig.1.に示すように有機 EL の発光が有機トランジスタに吸収されてしまい発光効率低下の課題がある。本研究では、Fig.2.に示すようなトップエミッション縦型有機発光トランジスタを勘案し、GZO 透明電極を上部電極として用いたシースルー及びトップエミッション有機 EL を作製した。

【実験】 Fig.2.に作製したシースルー、トップエミッション有機 EL の素子構造を示す。素子の作製は ITO ガラス基板を用いた。発光層に Alq3、正孔輸送層に α-NPD、陽極、陰極のバッファ層にそれぞれ MoO₃、Cs を用いた。これらを基本構造として、反射層に Au、Pt を用いた素子を作製した。また、GZO 成膜時のダメージ低減を狙って Ag を成膜した。成膜は全て真空蒸着により行い、Pt はスパッタ成膜、GZO はイオンプレーティング法²⁾にて成膜した。

【結果・考察】 Fig.3.に実験結果を示す。シースルー有機 EL は発光輝度約600cd/m²を得ることが出来た。また、ダークスポットのない均一な面発光を確認した。有機半導体上に酸化半導体を成膜することは困難であったが、イオンプレーティング法の低ダメージ成膜によってそれを可能にしていると考えられる。また、金属反射層としては Au の方が優れている結果となった。詳細は当日報告する予定である。

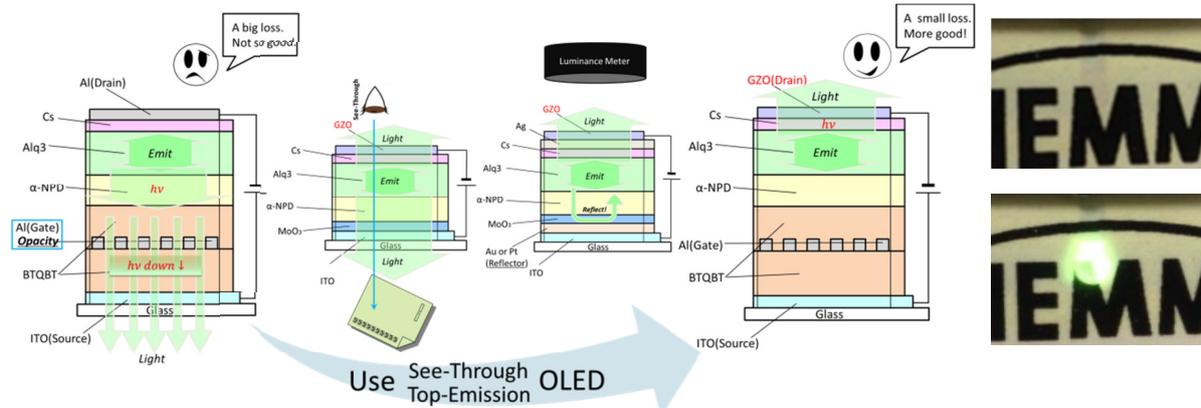


Fig.1. Schematic illustration of Vertical-OLET(BCBOLET).¹⁾

Fig.2. Schematic illustration of see-through & top-emission OLED.

Fig.3. Emitting state of see-through OLED.

1) 小林心 他, “バンド伝導機構を有する縦型有機発光トランジスタの特性”, 第 61 回春季応物講演予稿集, 19P-E3-16, p.12-254, (2014).

2) Yim Cheol-mun et al, “Transparent Conductive Coating Equipment.”, NACHI TECHNICAL REPORT., Vol.22 B1, (2011).