

高色純度青色発光低分子 ν -DABNA を用いた LECUltrapure-blue Light-emitting Electrochemical Cell Containing ν -DABNA○(D)田中 友規¹, 蒲 江¹, 畠山 琢次², 竹延 大志¹Nagoya Univ.¹, Kwansei Gakuin Univ.²○Yuki Tanaka¹, Jiang Pu, Takuji Hatakeyama², Taishi Takenobu¹

E-mail: tanaka.yuki@e.mbox.nagoya-u.ac.jp

[緒言] Light-emitting Electrochemical Cell (LEC)は、電解質を含む単層の活性層と2つの電極のみで構成され、液相法による極めてシンプルな素子作製が可能である。これまでの多大な尽力により、青色発光 LEC は数多く報告されているものの、それらの半値幅は一般に 50nm 以上であり、30nm 以下での高色純度発光は達成されていない。そこで本研究では、OLED で約 20nm の半値幅での高色純度青色発光が報告された低分子材料 ν -DABNA 及び類似材料 DABNA-4TBC を用いた LEC の作製に挑戦した。具体的には、青色発光ポリマー F6-arylester をホストとして、ドーパントへのエネルギー移動機構を利用したホスト・ゲスト型 LEC を溶液法により作製し、評価を行った。

[実験手法] イオン液体 tetradecyltriethylphosphonium(trifluoromethylsulfonyl)imide(P66614-TFSI) と F6-arylester を質量比 1:6 で混合したクロロベンゼン溶液(9mg/ml)に対して、ゲスト材料(ν -DABNA, DABNA-4TBC)のクロロベンゼン溶液を、それぞれホストに対する質量分率 1wt% で混合し 90°C で 30 分間昇温した。溶液作成後、スピンコート法により ITO 基板上へ活性層を製膜し、120°C で 30 分間アニールした。形成された活性層上に、真空蒸着法により Ag を 50nm 蒸着した。作製した LEC からの発光はシリコンフォトダイオード、分光器により評価、検出した。溶液作製、製膜、測定は窒素雰囲気下のグローブボックス内で行った。

[結果] 作製した LEC から得られた発光スペクトル及び発光写真を図 2 に示す。ドーパントを添加した LEC からは、ホストのみの発光からは明確に異なる発光が確認された。特に、 ν -DABNA を添加した LEC からは半値幅 16nm の極めて高い色純度での青色発光が得られた。

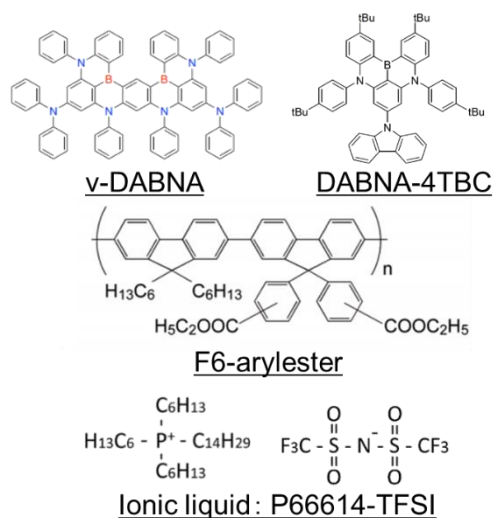


Fig.1 Active layer materials

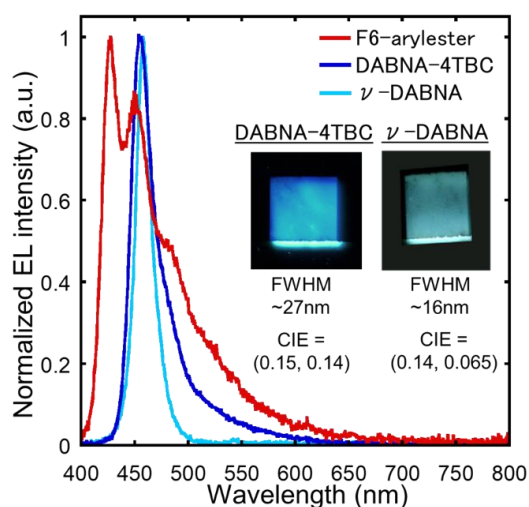


Fig.2 EL spectra of LECs

Inset: Electroluminescence of the devices