

イオン性青緑色蛍光ポリフルオレン誘導体と 赤色燐光 Ir 錯体を用いた白色発光電気化学セル

White Light-Emitting Electrochemical Cells Fabricated with Ionic Blue-Green Fluorescent Polyfluorenes and Red Phosphorescent Iridium Complexes

JXTG エネルギー(株)¹, 早大理工²

○内田 聡一,¹ 西村 涼,¹ 趙 哲行,² 小柳津 研一,² 西出 宏之,² 錦谷 禎範²

JXTG Nippon Oil & Energy Co.,¹ Waseda Univ.²

○Soichi Uchida,¹ Suzushi Nishimura,¹ Tetsuyuki Cho,² Kenichi Oyaizu,²

Hiroyuki Nishide² and Yoshinori Nishikitani²

E-mail: uchida.soichi@jxtg.com, y-nishikitani@aoni.waseda.jp

〔諸言〕発光電気化学セル (Light-Emitting Electrochemical Cells, LECs) は一組の電極に発光層を挟んだ簡便な構造で発光する。有機 EL と比較してシンプルな構造で、ロール to ロールや印刷等のハイスループット・プロセスにも適用しやすいため、低コストな汎用光源デバイスとして期待されている。これまで我々は、照明用途を目指し LEC の白色発光技術について検討してきた[1]。照明用途では高演色性が重要なことから、青緑色蛍光ポリフルオレン誘導体と赤色燐光 Ir 錯体を混合した発光層をもつ白色 LEC を作製し、演色性として CRI=91.3 を実現した。しかし、イオン性 Ir 錯体と疎水性ポリフルオレンでは、相分離が生じることが課題であった。本検討では、イオン性青緑色蛍光ポリフルオレン誘導体を合成することにより相溶性を向上させ、効率および演色性を向上することに成功したので、その結果を報告する。

〔実験・結果および考察〕イオン性側鎖を持つ青色蛍光ポリフルオレン主鎖に緑色発光ベンゾチアジアゾール (BT) 骨格を導入した PFBTN⁺Br⁻を合成した。BT の導入量を 1 mol%とした **P3** を用いた LEC 素子において青緑色の発光が得られたことから、Ir (ppy)₂(biq)PF₆ (**C1**)との複合化を検討した。**P3**に対して **C1**を 1mol%添加した LEC 素子において、良好な白色発光を得ることができた。(CIE (x=0.29, y=0.30)、CRI=96.5、Fig.2、Device B)。当日は、非イオン性材料との特性の比較についても報告する。

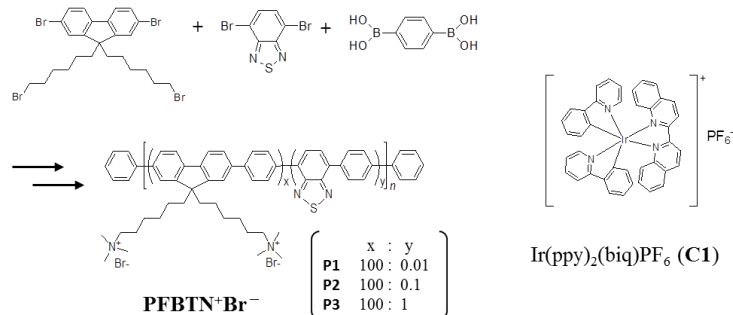


Figure 1. Synthetic scheme of PFBTN⁺Br⁻ and molecular structure of C1

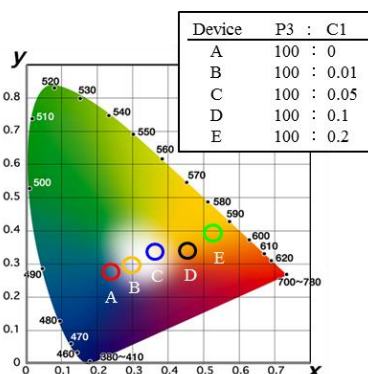


Figure 2. Plots of CIE emission coordinates of LEC devices.

[1] Nishikitani et al., *Org. Electron.*, **51**, 168 (2017); *J. Appl. Phys.*, **122**, 184302 (2017); *ChemPhysChem*, **83**, 463 (2018).