

ポリフルオレンおよびポリパラフェニレンビニレン誘導体を用いた ポリマー混合型発光電気化学セルの発光特性

Emission Characteristics of Light-Emitting Electrochemical Cells Based on Polyfluorene and Poly(p-phenylene vinylene) Derivatives

早大理工¹, JX 日鉱日石エネルギー(株)²

井口 礼康¹, 瀧澤 大介¹, 西出 宏之¹, 錦谷 禎範¹, 内田 聡一², 西村 涼²

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

Noriyasu Inokuchi¹, Daisuke Takizawa¹, Hiroyuki Nishide¹, Yoshinori Nishikitani¹, Soichi Uchida²,
Suzushi Nishimura²

E-mail: high-tech.ouka@akane.waseda.jp, y-nishikitani@aoni.waseda.jp

[緒言]近年、駆動電圧が低く素子構造が簡単で、低コスト化・大面積化が可能な発光電気化学セル(LEC)が次世代の有機発光素子として期待されている。我々は白色 LEC の実現を目指し、異なる発光色を示す 2 種類の蛍光ポリマーを混合させたデバイスの検討を行っている。本研究では、青色蛍光ポリマー Poly[(9,9-dihexylfluorene-2,7-diyl)-co-(anthracene-9,10-diyl)](PADHF)、赤橙色蛍光ポリマー Poly[5-(2-ethylhexyloxy)-2-methoxy-cyanoterephthalylidene](CN-PPV)、および Poly(ethylene oxide)(PEO)系イオン伝導性ポリマー(PEO+KCF₃SO₃)からなる LEC を作製し、活性層の組成と素子特性の相関について評価したので、その結果を報告する。

[結果と考察] 陽極(ITO)/活性層/陰極(AI)で構成される CN-PPV 含量の異なる 3 種類の LEC(Device A, B, C)を作製した。各素子の CN-PPV 含量は順に、PADHF に対する重量比(PADHF:CN-PPV)で 1:0.17, 1:0.034, 1:0.017 である。Fig. 1 には PADHF と CN-PPV のエネルギー準位図を示す。Fig. 2 に 5 V における各素子の EL スペクトルを、Fig. 3 にその時の色座標を示す。CN-PPV 含量が PADHF に対して少ないにもかかわらず、強い赤橙色発光が得られた。これは、フェルスター機構による PADHF から CN-PPV へのエネルギー移動によるものと考えられる。また、CN-PPV 含量の減少に応じて赤橙色発光の強度が小さくなることで、発光色がブルーシフトした。3 種類の LEC では、Device B が最も白色に近い発光を示した。以上の結果より、ポリマー混合系 LEC において活性層組成を調整することで、白色発光を実現できることが明らかとなった。

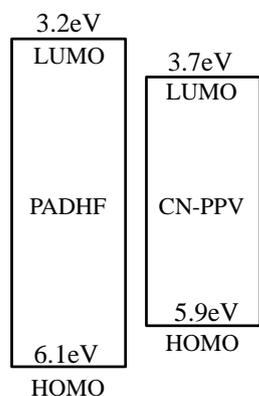
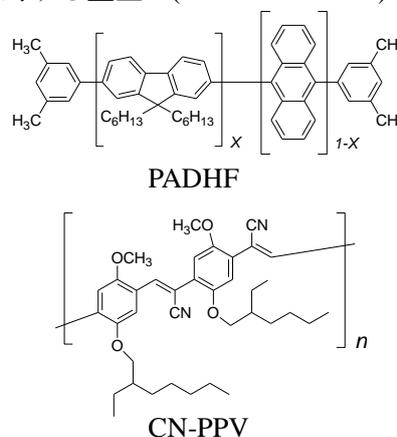


Fig. 1 Energy levels of PADHF and CN-PPV.

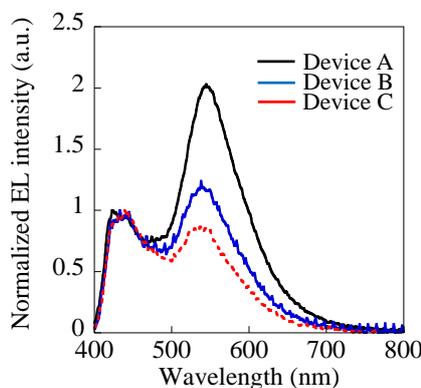


Fig. 2 EL spectra of LECs at 5 V.

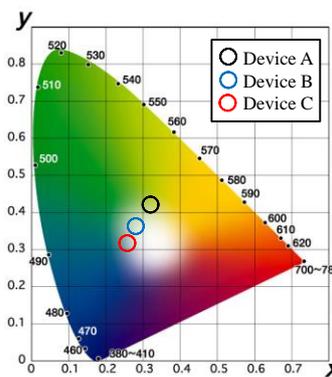


Fig. 3 CIE chromaticity diagram of LECs at 5 V.