

交流駆動型二重絶縁有機 EL の発光特性評価

EL characterization of AC-driven double-insulated Organic Electroluminescence devices

九州大総理工¹, 九州大先端研² °畠田 貴文¹, 藤田 克彦^{1,2}

ASEM, Kyushu Univ.¹, IMCE, Kyushu Univ.², °Takafumi Hatakeda¹, Katsuhiko Fujita^{1,2}

E-mail: 2ES14043E@s.kyushu-u.ac.jp

【目的】二重絶縁有機 EL は素子内部のキャリア発生源から発生するキャリアで発光するデバイスである。キャリア発生材料として ITO ナノ粒子を有し、発光層と両電極の間に絶縁層を挟んだ構造をもち、外部からのキャリア注入無しで発光する。この二重絶縁構造により電極-有機層間の電気化学反応の防止や活性金属を使わずに素子をつくることができる。しかし駆動メカニズムには不明な点も多い。本研究では ITO ナノ粒子-発光層層界面に注目し、電気特性評価と発光特性評価を行うことで駆動メカニズムの検討を行った。

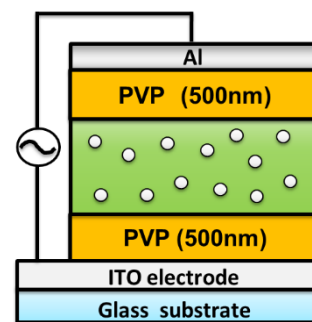


Fig.1 : 素子構成

【実験】素子構成は ITO / Poly-4-vinylphenol (PVP) / EL layer / PVP / Al で作製した (Fig.1)。Device1 は Poly(9-vinylcarbazole) (PVK) : 2,5-

Bis(1-naphthyl)-1,3,4-oxadiazole (BND) : Coumarin 6 (65mol% : 35mol% : 0.5mol%)、Device2 は発光性高分子である green1304 を発光層に使用し、ITO ナノ粒子は 10wt%導入した。

【結果・考察】100kHz のサイン波印加時の輝度電圧特性より device1 は最大輝度 43.3cd/m² (300V)、device2 は最大輝度 236.3cd/m² (280V) であった。電圧に対する発光 (Fig.2a) を見ると device1 は電圧ピークで発光するのに対して device2 では電圧が 0 になる時に発光ピークがあらわれることが分かった。バイポーラパルス電圧を印加すると、device1 では電圧の立ち上がり時に発光ピークが見られたのに対し、device2 では立下り時に発光ピークが見られた (Fig.2b)。トラップされたキャリアが再結合するタイミングは、トラップとキャリア発生源との距離および共役系の広がりによって異なることが示唆された。

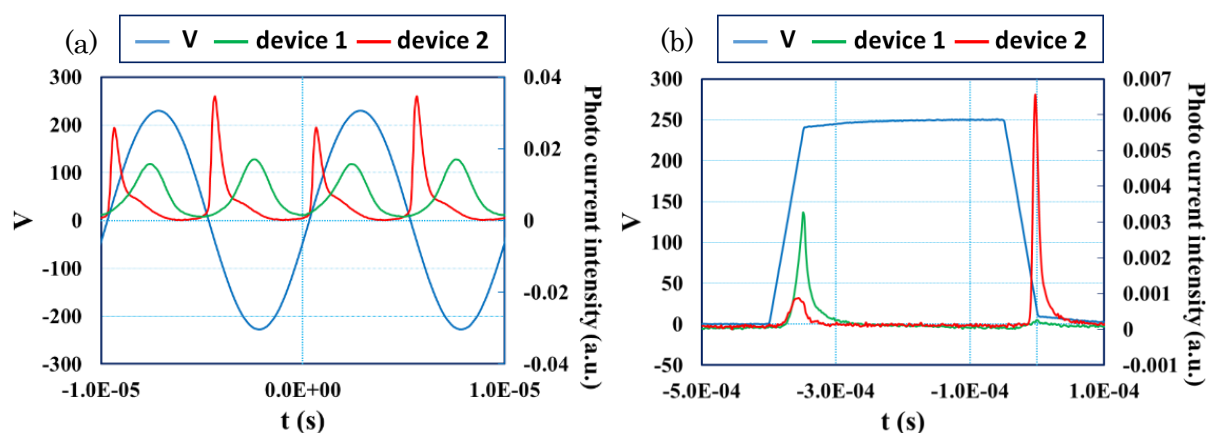


Fig.2 : 電圧に対する発光特性 (a) 100kHz サイン波 (b) バイポーラパルス