

Title	パルス応答型有機EL素子の基盤技術の開発
Author(s)	落合, 堅治
Citation	
Issue Date	2001-03
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/2760
Rights	
Description	Supervisor:三谷 忠興, 材料科学研究科, 修士

パルス応答型有機EL素子の基盤技術の開発

落合 堅治 (三谷研究室)

有機分子を用いた超薄膜のエレクトロルミネッセンス(EL)素子は、次世代の表示素子や光通信の光源としての具体的な実用面で期待され、大いに注目を集めている。例えば、現在のカラー液晶ディスプレイを超える高性能のフラットパネルディスプレイの実現への期待から全世界で活発に研究開発が進められており、既に車載用オーディオのマルチカラーディスプレイとして実用化されている。有機ELの最大の特徴は、その性能もさることながら、不純物からの影響を受け難いことやアモルファスでも機能が実現するなど、その製作プロセスが簡便であるというところにある。しかし、電荷注入量に比して電荷の移動度およびそれに対する応答性が低いことや、高電圧印加における有機EL材料の耐久性が低いなど、未だ問題点も多く存在している。そこで本研究では、有機ELにおける素子の耐久性および応答性の向上に注目し、パルス応答型有機EL素子の基盤技術開発を目的とした。

EL素子は、陽極としてIndium-tin oxide (ITO)、正孔輸送層として N,N' -(3-methyl phenyl)-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine (TPD)、発光層としてtris(8-quinolinolate)aluminum (Alq_3) またはdi- μ -2-(*o*-hydroxyphenyl)thiazolate-bis[mono-2-(*o*-hydroxyphenyl)thiazolate Zinc(II)] (Zn_2PhTZ_4)、陰極としてLiF/Alを用いて真空蒸着法により作製した〔膜厚: ITO/TPD(500 Å)/発光層(500 Å)/LiF(10 Å)/Al(1000 Å)〕。

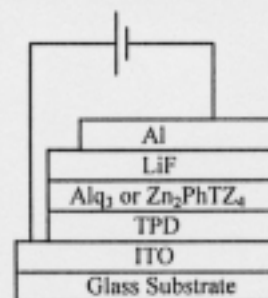


Fig.1 The structure of EL device

Blumlein回路を用いてEL素子にパルス電圧を印加した際、EL強度ピークの短絡時を基準としたレスポンスタイムは印加電圧の増加に従い早くなる傾向にあることが観測された。 Zn_2PhTZ_4 は Alq_3 に比べて同電圧印加時の電流密度が大きく、レスポンスタイムが早いという結果が得られた。これは、配位子の軌道の重なりが Zn_2PhTZ_4 の方が大きい為、電荷移動がスムーズに行われるからだと考えられる。当日はパルス電圧印加およびBlumlein回路の有効性を含め、それぞれのEL特性の比較を発表する予定である。

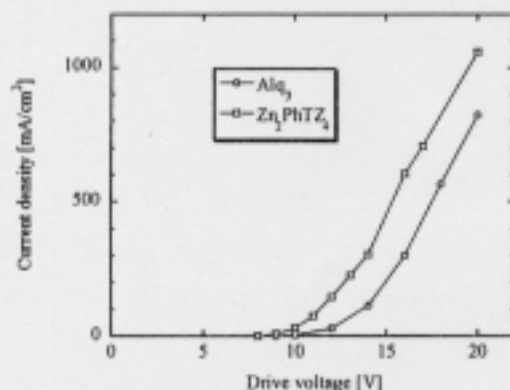


Fig.2 Current density-voltage characteristics of pulsed EL

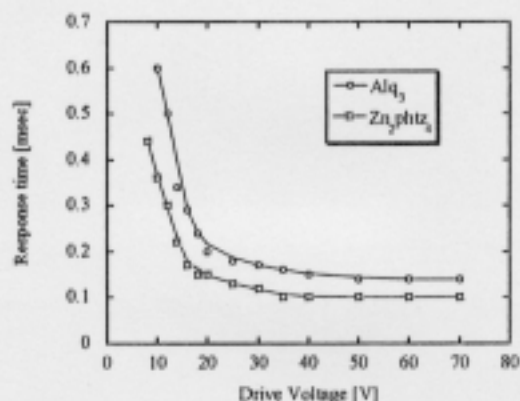


Fig.3 Response time-voltage characteristics of pulsed EL with Blumlein circle

【Keywords】 有機EL パルス