

無線電力伝送方式を利用した分散型無機 EL の特性評価

Research of dispersion type inorganic EL using wireless power transmission method

○杉本 優人¹, 福成 由基¹, 中内 宏輔¹, 和辻 浩一², 番 貴彦¹, 山本 伸一¹

1. 龍谷大理工, 2. タツモ株式会社

○Y. Sugimoto¹, Y. Fukunari¹, K. Nakauchi¹, K. Wani², T. Ban¹, S.-I. Yamamoto¹

1.Ryukoku Univ., 2.TAZMO CO., LTD.

E-mail : shin@rins.ryukoku.ac.jp

はじめに

無機 EL(Electroluminescence)は、無機物質の蛍光体に電界を印加したときに発光する真性 EL であり、「分散型」と「薄膜型」の2種類に分類される。軽量で薄く、フレキシブルであるが、一般的に使用されている有機 EL に比べ輝度が劣り、発光時に高電圧を要するなどの課題が存在する。

本研究では分散型無機 EL と無線電力伝送方式を取り入れて発光させ、輝度特性を検討した。

実験方法

基板には表面に ITO(Indium Tin Oxide)が成膜されているガラスを用いた。蛍光粒子 gg24(Osram Sylvania)と CR-S, CR-V(共に Shin-Etsu chemical)の樹脂を使い蛍光試料を作製し、ガラス基板上に塗布した後にスピコートで成膜・乾燥(100 °C, 15 min.)させた。誘電体インク(BaTiO₃: Barium Titanium(IV) Oxide)を基板上に塗布し、同様にスピコート・乾燥させた。次に抵抗加熱蒸着装置を使用して Al を製膜し、分散型無機 EL を作製した。無線電力伝送方式に磁界共振方式を用い、周波数 2.1 kHz、電圧 100 V 印加した。無機 EL の背面に平面コイルを設置し、無機 EL と給電部の間隔を 15 cm 固定とした。

実験結果

作製した無機 EL の無線電力伝送による視野角(EL 画面の横回転)を評価した輝度グラフを Fig. 1 に示す。Fig. 1 より、正面 0° (給電部コイルと無機 EL が並行)で 130.7 cd/m²を得た。無機 EL を 10° ずつ時計回りに回転させた結果、+90° (給電部コイルと無機 EL が垂直)になると大きく輝度が低下した。角度のマイナス方向は無機 EL を反時計回り(同じく EL 画面の横回転)させた値である。上記実験時に無機 EL の受電コイルに供給された電圧を Fig. 2 に示す。Fig. 2 より、0° では 124.5 V の電圧が観測された。また角度が大きくなるにつれ、電圧が供給されにくいことが確認された。

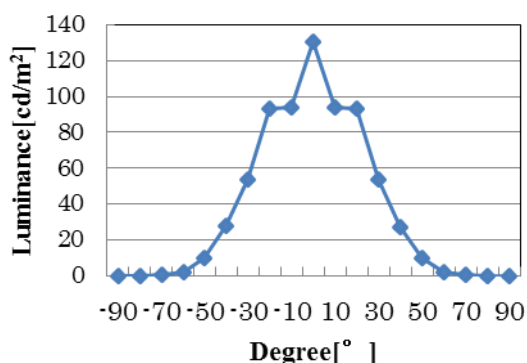


Fig. 1 Brightness of Inorganic EL angle-adjusted in the horizontal direction.

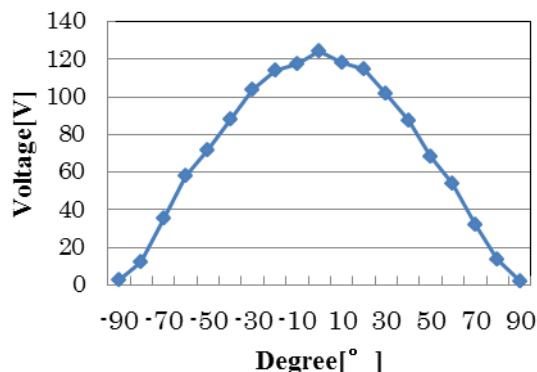


Fig. 2. Voltage of a power reception side coil arranged to be spaced from the power transmission side coil.