

色度制御機構を有する分散型無機 EL 素子の光学特性

Optical properties of distributed inorganic EL device with chromaticity control system

龍谷大理工, °野中 俊宏, 番 貴彦, 山本 伸一

Ryukoku Univ., °T. Nonaka, T. Ban and S.-I. Yamamoto

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

1. はじめに

無機 EL 素子は無機物質由来の安定性から、速度計のバックライト等で実用化が行われている。本研究グループでは、誘電体層に Yb と Er をドーピングした BaTiO₃ を導入することで輝度値の上昇と色度の制御を実現した[1]。しかし、照明などへの応用を考慮した場合、視認性の改善を実施する必要がある。そこで本研究では、誘電体層に色度の制御機構を維持した状態で、ITO 透明電極の代わりにストライプ状の Al 電極を採用した。ストライプ状の Al 電極を採用することで、視認性の向上が期待される。

2. 実験方法

蛍光粒子(ZnS:Cu)と誘電性樹脂を混合し、スピコート法でストライプ Al 電極上に蛍光層を成膜した。さらに、BaTiO₃: Yb, Er の粉末と誘電性樹脂を混合し、スピコート法で誘電体層を成膜した。最後に、抵抗加熱蒸着法で Al 電極を成膜した。構造は、無機 EL 素子の上から Al 電極、BaTiO₃: Yb, Er 誘電体層、蛍光層、ストライプ Al 電極、ガラス基板とした。基板側から近赤外線(NIR)レーザ($\lambda=980$ nm)を照射し、交流電圧($f=1.8$ kHz)を印加して光学特性を解析した。

3. 実験結果

色度の分析結果を Fig. 1 に示す。Fig. 1 (a)は、電圧印加のみ、Fig. 1 (b)は NIR 照射を行いなが

ら電圧を印加した分析結果である。ストライプ電極を用いた場合でも NIR 照射で色度制御が可能であることを見出した。

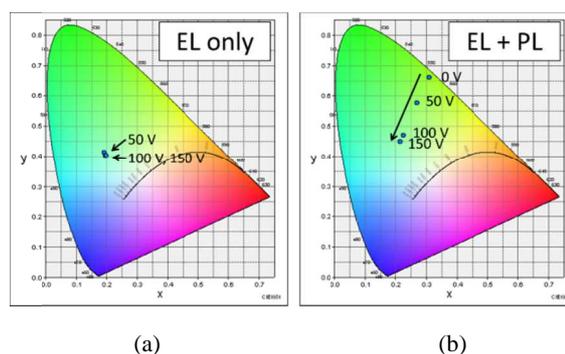


Fig. 1 Chromaticities of inorganic EL device with multi functional dielectric layer: (a) EL only, (b) EL and PL.

偏光特性の分析結果を Fig. 2 に示す。グラフの横軸は、素子に重ねて設置された二枚目のストライプ電極の基板に成膜されたストライプ電極に対する角度を示している。この結果から、素子は偏光特性を有していることが示された。

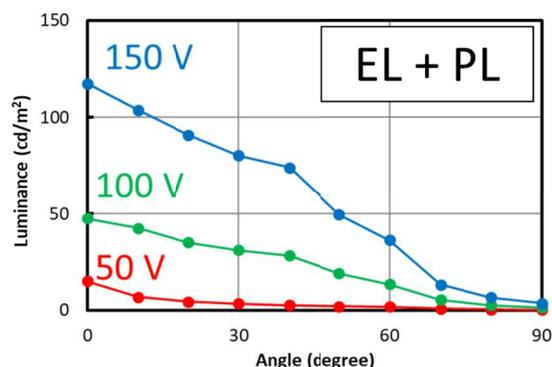


Fig. 2 Luminance with respect to the angle of the second stripe electrode.

[1] 野中俊宏、大山溪人、番貴彦、山本伸一、第64回応用物理学会春季学術講演会予稿集, 16p-P7-21.