

高分子蛍光材料の発光特性における β カロテン混合の影響Modulation of Photoluminescence Properties of Emissive Polymers Induced by Mixing of β -carotene

同志社大, °(M1)今田 駿, 大谷 直毅

Doshisha Univ., °Shun Imada, Naoki Ohtani

E-mail: ctwb0310@mail4.doshisha.ac.jp

有機発光ダイオード (OLED) は、大気中の活性酸素により劣化することが知られている。そこで本研究は、 β -カロテンの抗酸化作用を利用して OLED の発光寿命を延ばすことを目的としている。 β -カロテンは、カラムクロマトグラフィー[1]によりホウレンソウから抽出した。抽出した β -カロテンは、トルエンを溶媒として、発光ポリマーであるポリ[2-メトキシ-5-(3',7'-ジメチルオクチルオキシ)-1,4-フェニレンビニレン] (MDMO-PPV) と混合した。次に、 β -カロテンおよび MDMO-PPV 溶液をスピンコーティングによって成膜した。また、劣化特性を比較するために、ガラス封止試料および β -カロテンを混合していない試料も作製した。分光光度計によりフォトルミネッセンス (PL) を測定することにより Fig.1、Fig.2 の結果を得た。Fig.1 より、 β -カロテンを混ぜた試料の PL 強度は、約 50 時間経過したとき急激に増加した。これは、 β -カロテンと MDMO-PPV が反応を起こしていることが原因であると考えられる。Fig.2 は、 β -カロテンを混ぜた試料の PL スペクトルの時間変化を示している。これより、 β -カロテンを混ぜた試料の発光波長は明らかにブルーシフトしていることがわかる。また、この現象は未封止および β -カロテンを含まない試料にも見られた。これは、MDMO-PPV の構造が光と酸素によって変化したことが原因であると考えられる。

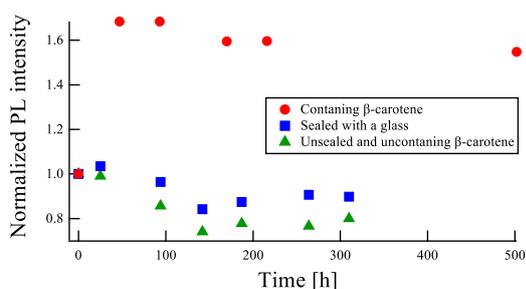
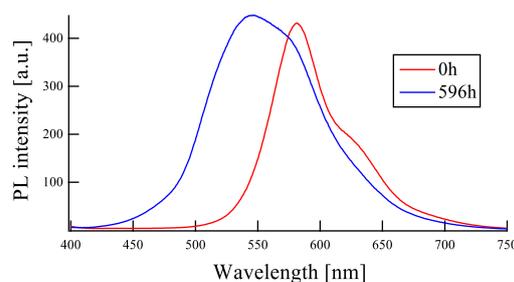


Fig.1 Time transition of PL properties.

Fig.2. Time transition of the sample mixed β -carotene.

[1] Shun Imada, Takato Ito, and Naoki Ohtani, EM-NANO 2017, P01-38 (2017)