

<記者用説明文>

## 印刷して作る有機 EL 素子へ～重ね塗りが可能な発光材料開発！～

東京工業大学 化学生命科学研究所 アルブレヒト建、山元公寿 九州大学 先導物質化学研究所 松岡健一、藤田克彦

学会発表番号 3N11

<研究成果のポイント>

- 重ね塗りが可能なレアメタルフリー高輝度発光材料
- 電極以外は塗布（印刷）によって有機 EL 素子が作成可能

<研究成果の概要>

携帯電話などに搭載されている有機 EL ディスプレイは現在、高コストな真空蒸着法によって製造されています。安価、大面積、フレキシブルな有機 EL 素子を製造可能な塗布（印刷）法では異種材料の積層が難しく、高効率有機 EL の製造が困難だからです。本研究では、レアメタルを使わずに高効率かつ高輝度で発光する材料を世界に先駆け開発しました。電極上にこの材料を重ね塗りするだけで、簡便に有機 EL 素子が作成できることを実証しました。



図1 塗布型発光材料によって作られた緑色発光有機 EL 素子

<研究成果解説文>

## 有機 EL 素子の印刷に向けて～塗布積層可能な第3世代発光材料

Polymer Preprints, Japan 2016, 65

著者名：アルブレヒト建<sup>1</sup>、松岡健一<sup>2</sup>、藤田克彦<sup>2</sup>、山元公寿<sup>1\*</sup>

著者所属

1. 東京工業大学 化学生命科学研究所
  2. 九州大学 先導物質化学研究所
- \* E-mail: yamamoto@res.titech.ac.jp

携帯電話などに搭載されている有機 EL ディスプレイは現在、高コストな真空蒸着法によって製造されています。これは高効率な有機 EL 素子を作製するために複数の有機材料による多層構造が必要とされるためです。一方で印刷を含む塗布型の素子作製法を使用することで安価、大面積、フレキシブルな有機 EL 素子の製造が可能になると期待されています。しかし塗布法で有機 EL を構築する際には、上層の塗布製膜の際に下層の溶け出しが起るため、積層構造の構築が困難となります。

有機 EL 素子の発光材料は蛍光材料、リン光材料に続く第3世代の発光材料として熱活性化遅延蛍光 (TADF) 材料の開発が進められています。しかし、塗布可能な材料は限られており、塗布積層可能な材料の報告はありませんでした。我々はこの問題を解決するために dendrimer と呼ばれる樹状高分子に着目しました。Dendrimer は末端基を変えることで溶解性のコントロールが可能です。これを利用してアルコール系溶媒への溶解性が著

しく低く、TADF を示す dendrimer を開発しました。この材料を使用することで他の材料を積層することが可能になり、世界で初めて電極以外は全て塗布法で作製された有機 EL 素子の開発に成功しました。

### 塗布積層可能な第3世代発光材料

