

単核アルミニウム錯体をコアとするカルバゾール dendrimer の創製

(九大先導研¹・九大院総理工²・産総研 物質計測標準³・JST-さがけ⁴) ○中尾 晃平¹・古郡 美紀³・細貝 拓也³・アルブレヒト 建^{1,2,4}

Development of Mononuclear Aluminum Complexes Core Carbazole Dendrimer (¹IMCE, Kyushu Univ., ²Grad. Sci. Eng. Sci., Kyushu Univ., ³AIST, ⁴JST-PRESTO) ○Kohei Nakao,¹ Minori Furukori,³ Takuya Hosokai,³ Ken Albrecht^{1,2,4}

Thermally activated delayed fluorescence (TADF) materials for pure organic compounds have been considered as an attractive technology to obtain 100% internal quantum efficiency (IQE) without using rare metals. Very recently, light-metal-based TADF materials have been reported and achieved high-performance organic light-emitting devices (OLEDs). In this study, we have developed a novel series of mononuclear aluminum complexes with carbazole dendrimer-type ligands. We successfully synthesized the derivatives with different molecular skeleton and evaluated material properties. From results, the photoluminescence quantum yield (PLQY) is up to 87% and changed emission color from blue to green.

Keywords : Aluminum complex; Organic light-emitting diode; Thermally activated delayed fluorescence; Dendrimer; Carbazole

レアメタルを用いずに内部量子効率 (IQE) 100% を実現する純有機化合物から成る熱活性化遅延蛍光 (TADF) 材料が注目されている。最近では軽金属を用いた TADF 材料も報告され始めており、有機 EL 素子の高性能化を実現している。本研究では、TADF 材料を示す単核アルミニウム錯体をコアとするカルバゾール dendrimer の開発を目的とした。実際に、対称性の異なる誘導体を合成し、物性評価を行った。分子骨格を対称とすることで発光量子収率 (PLQY) が 87% にまで向上し、発光色は青色から緑色へ変化した。当日は材料物性と分子構造の関係を議論する。

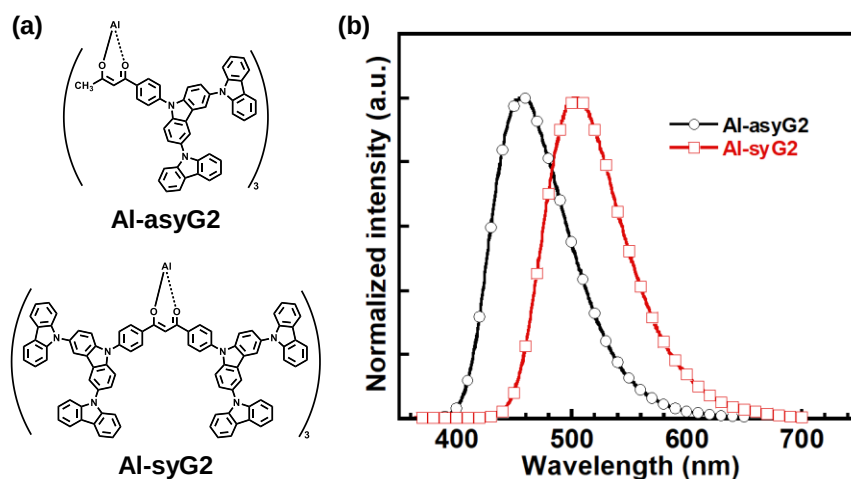


Figure 1 (a) chemical structure of the materials and (b) PL spectra in toluene solution