

[Cu_mX_m(HAT-(CN)₆)_n] を正孔注入層とした有機 EL 素子の作製および特性評価

(近畿大学¹) ○大川 新¹・西山 智貴¹・高橋 直大¹・鬼頭 宏任¹・田中 仙君¹・大久保 貴志¹

Aziridination Fabrication and characterization of OLEDs with [Cu_mX_m(HAT-(CN)₆)_n] as a hole injection layer (¹*Kindai University*) ○Okawa Arata¹, Tomoki Nishiyama¹, Naohiro Takahashi¹, Hirotaka Kitoh-Nishioka¹, Senku Tanaka¹, Takashi Okubo¹

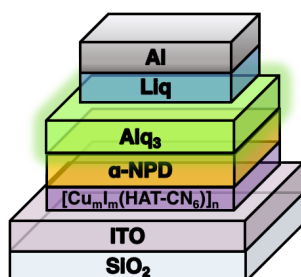
In this study, we focused on the coordination polymer [Cu_mX_m(HAT-(CN)₆)_n], which is composed of HAT-(CN)₆, an n-type semiconductor, and copper(I) halides, p-type semiconductors. We have previously evaluated its physical properties in detail, demonstrating that the conductivity can be controlled by adjusting the ratio of copper bromide to the ligand. This finding suggests its potential application as a hole injection material and a hole transport material in organic electronic devices.

In this report, we measured the conductivity of the coordination polymer [Cu_mI_m(HAT-(CN)₆)_n] ($m = 0, 3, 6, 9, 12$), using copper(I) iodide, which has a larger ionic radius than copper(I) bromide and is expected to further enhance conductivity. Additionally, we fabricated organic light-emitting devices (OLEDs) by spin-coating this coordination polymer on ITO substrates as a hole injection layer. The results showed that increasing the amount of copper(I) iodide improved the device's emission efficiency, with the highest luminance observed at $m = 9$.

Keywords : *Organic Emitting Light Diode, coordination polymers, electrical conductivity*

本研究では、n型半導体である HAT-(CN)₆ と p 型半導体であるハロゲン化銅(I)から構成される配位高分子[Cu_mX_m(HAT-(CN)₆)_n]に着目し、これまでにその物性を詳細に評価してきた。特に、配位子に対する臭化銅の比率を調整することで導電性を制御できることを示し、有機エレクトロニクスデバイスにおける正孔注入材料および正孔輸送材料として応用が可能であることを見出した。

本報では、臭化銅(I)よりもイオン半径が大きく、さらなる導電性の向上が期待されるヨウ化銅(I)を用いた配位高分子[Cu_mI_m(HAT-(CN)₆)_n] ($m = 0, 3, 6, 9, 12$) について、導電性の測定を行った。また、この配位高分子をスピンコート法により ITO 基板上に成膜し、配位高分子を正孔注入層とした EL 素子を作製した。その結果、添加量を増やすことで素子の発光効率が向上し、 $m = 9$ のときに最も高い輝度を示すことを明らかにした。



m	輝度 (cd/m ²)	電力効率 (lm/W)	電流効率 (cd/A)
0	0.09	0.00	0.00
3	0.90	1.43	2.27
6	434.75	1.36	2.16
9	1029.49	2.10	3.35
12	928.12	2.17	3.46

Fig1. Device Configuration of the Emission Device **Fig2.** Performance of the Fabricated Device