

励起波長依存性発光を示す Eu-アントラセン錯体の発光特性

(青山学院大理工¹⁾ ○村田雄貴¹・大曲仁美¹・長谷川美貴¹

Excitation wavelength dependence of luminescent Eu complexes linked to anthracene derivative (¹*College of Science and Engineering, Aoyama Gakuin University*)

○Yuki Murata,¹ Hitomi Ohmagari,¹ and Miki Hasegawa¹

We previously reported a helicate complex with a hexadentate ligand having two bipyridines bridged with ethylenediamine, EuL.¹ The six nitrogen atoms of the ligand of EuL coordinate to a Eu ion, forming five chelate rings equatorially. Furthermore, two nitrate ions coordinate on the both axial sites, and they can replace to other compounds with carboxy groups.² In this study, we aim to develop a new luminescent material, EuL-An, with excitation wavelength dependence by linking EuL with an anthracene derivative (An). EuL and An exhibit the red and blue³ luminescence, respectively. To prevent the emission band of An from canceling out the absorption band of L, a new axial ligand was synthesized by introducing an alkyl group between An and the carboxy group of the coordination site. EuL-An showed double luminescence from the $\pi\pi^*$ transition of An and the ff transition of Eu, and showed excitation wavelength dependent luminescence.

Keywords : Lanthanide Complex; Luminescence

これまで、2 個のビピリジンを経エチレンジアミンで架橋した 6 座配位子 L を有するヘリカルな錯体 EuL を報告している¹。EuL の配位子の 6 個の窒素原子は、Eu イオンに対し equatorial の位置に配位し、5 個のキレート環を形成する。更に、axial 位に 2 個の硝酸イオンが配位し、これらはカルボキシ基を持つ他の化合物と置換できる²。本研究では、EuL とアントラセン誘導体 (An) を連結させ、励起波長依存性を有する新たな発光体 EuL-An の開発を目的とする。EuL と An はそれぞれ赤色および青色³ 発光を示す。An の発光帯が L の吸収帯と相殺することを防ぐため、An と配位部位のカルボキシ基の間にはアルキル基を導入し新たな軸配位子を合成した。EuL-An は、An の $\pi\pi^*$ 遷移および Eu の ff 遷移からの二重発光性を示し、励起波長依存性の発光を示した。

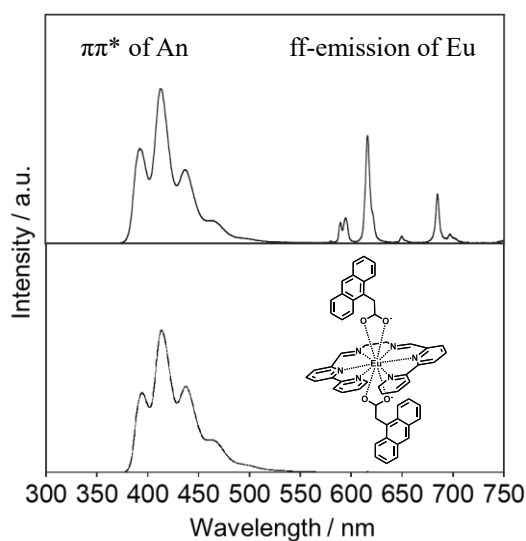


Fig. Dual luminescence (top: $\lambda_{\text{ex}} = 315$ nm) and selected luminescence (bottom: $\lambda_{\text{ex}} = 348$ nm) of EuL-An (inset) in methanol.

- 1) M. Hasegawa, *et al.*, *New J. Chem.*, **2014**, 38, 1225-1234.
- 2) S. Sato, M. Hasegawa, *et al.*, *Polymer J.*, **2015**, 47, 195-200; M. Hasegawa, H. Ohmagari, *Chem. Lett.*, **2020**, 49, 845-854.
- 3) M. Hasegawa, I. Yamazaki, *et al.*, *J. Phys. Chem. B*, **2002**, 106, 4925-4932.