

비피리딘계 배위자를 활용한 발광착체

정희선, 조웅규, 김동호, 양광운, 정민철[†]
Hee Sun Jeong, Cho Woong Kyu, Dong Ho Kim, Kwang Woon Yang, Min Chul Chung[†]

순천대학교
Dept. Chem. Eng. Sunchon National University

Abstract : 본 연구에서는 인광 효과가 큰 heavy metal 인 이핵 Iridium 착체가 합성된 구조적, 광학적 및 전기적 특성을 배경으로 하였다. 가교제로는 카본 conjugated 된 리간드 bipyridine계 배위자를 사용하여 단핵 및 이핵 Platinum 착물 화합물을 합성하였다. 합성 되어진 이핵 Platinum 착물 화합물의 화학적 구조를 결정하기 위해 ¹H(¹³C)-NMR, UV-vis, Spectro Photometer, MALDI TOF-MS 등을 사용하였으며, 광 물리적, 전기화학적 측정을 Spectrofluoromete, Cyclic Voltammetry를 통해 관찰 하였다.

Key Words : Platinum, 2,2'-bipyridine,

1. 서 론

최근 가장 대중적으로 알려져 있는 발광소자는 발광 다이오드(LED), 반도체 레이저, 액정 디스플레이의 백라이트로서 사용되고 있는 무기 발광(EL: Electroluminescent) 소자가 있다. 최근에는 고휘도의 청색 LED와 백색 LED가 개발되어 큰 화재를 모으고 있다. LED는 양극(+)에서 주입되어진 정공과 음극(-)에서 주입되어진 전자가 재결합하는 것에 의해 여기 된 전자의 에너지 차가 광 에너지로서 발광하는 것이다. 그 반면, 유기발광소자는 유기재료에 전류를 흘려 그 전기 에너지를 광 에너지로 변환하는 소자로써 여기자의 형태를 거쳐 발광을 하며 발광 효율이 높다.

2. 결과 및 토의

합성된 이핵 Platinum 착물화합물의 수율은 58.4%였다. ¹H-NMR에서 9.61(d,1H), 9.03(s,1H), 8.87(d,1H), 8.71(d,1H), 8.57 (m, 1+2H), 8.30 (td, 2H), 8.20(d, 2H), 7.98(m, 1H), 7.71(s, 2H), 7.69(m, 2H) 나타내었다. UV/Vis 측정은 CH₃CN 용매 하에서 측정 하였으며, 190~390nm 사이에 강한 흡수 Peak가 나타났으며 이는 리간드 내 전이인 $\pi \rightarrow \pi^*$ 전자를 나타낸다. 또 406nm($\epsilon=2897.4 \text{ mol}^{-1}\text{cm}^{-1}$)에서 최대 흡수 파장을 보여 주고 있으며, PL측정 결과는 388nm($\phi \approx 100$)에서 나타났다. 전기 화학적 특성을 파악하기 위해 CV를 측정 하였다. 측정결과 $E_g(\text{eV}) = 2.44$ 값이 나타났다. MALDI TOF-MS 측정에서는 1167.56 [M+2K]의 값이 나타났다. 착물화합물의 발광파장은 거의 비슷한 위치에서 측정되었지만 온도차이와 용매에 따라 다른 효율을 보인다.

감사의 글

본 연구는 순천대학교와 차세대 퓨전 그린테크놀로지 센터(RIC)의 지원으로 수행되었습니다.

참고 문헌

- [1] T. Tsuzuki et al. *Adv. Mater.* 15(17), September 3 (2003)
- [2] A. M. Tamayo et al. *J. Am. Chem. Soc.* 125(24), 7377 (2003)
- [3] M. A. Baldo, D. F. O'Brien, M. E. Thompson, and S. R. Forrest. *Phys. Rev.* 60. 14442 (1999)

[†] 교신저자) 정민철, e-mail: mchung@sunchon.ac.kr, Tel: 061-750-3587
주소: 순천시 매곡동 315 순천대학교 화학공학과