

경상대학교 나노정보재료실험실

(GNU-NIM: Gyeongsang National University-Nano Information Materials Laboratory)



주 소 : 경남 진주시 가좌길 29번길 63 (우 : 660-701)

경상대학교 나노신소재공학부 고분자공학전공

전 화 : 055) 772-1652, FAX: 055) 772-1659

E-mail: skwon@gnu.ac.kr, Homepage: <http://nim.gnu.ac.kr/>

센터장 : 경상대학교 나노신소재공학부 권순기 교수

1. 연구실 소개

경상대학교 나노정보재료연구실은 권순기 교수를 연구책임자로 하여 OLED(organic light emitting diodes), OTFT(organic thin-film transistor), OPV(organic photovoltaic cell) 등에 사용되는 유기반도체 재료를 설계 및 합성하고 있다.

2. 주요 연구 분야

1) OLED

- 청색 형광 단분자 재료 개발 : 인접한 화합물과의 파이 중첩현상을 억제 할 수 있는 고도로 뒤틀린 bulky한 치환체가 도입된 신규 재료 개발
- 전기 인광 재료 개발 : 리간드에 bulky한 치환기를 도입하여 이리듬 중 심원자 간 상호작용에 의한 삼중항-삼중항 소멸 현상을 억제시키는 구조 합성

2) OTFT

- 진공증착용 재료 개발: Pentacene 대비 우수한 산화안정성을 가지는 신규 재료 개발
- 용액공정용 재료 개발: 높은 용해도를 가지면서 장시간 수명안정성을 가지는 신규 재료 개발.

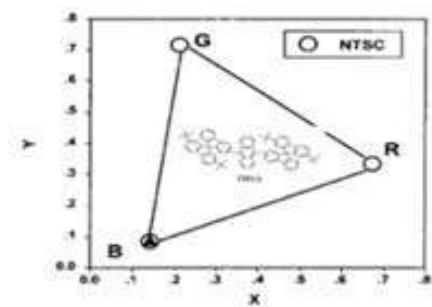
3) OPV

- *n*-type : 우수한 용해도와 좋은 유기용매 용해성을 가지는 PCBM 유도체 개발
- *p*-type : 다양한 Donor-Acceptor 구조를 사용하여 장파장 흡수가 가능하면서 높은 Voc 값을 가지는 고분자 재료 개발

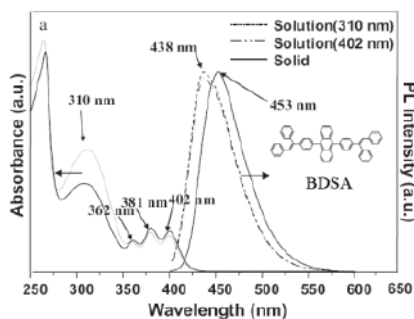


그림 1. 주요연구분야.

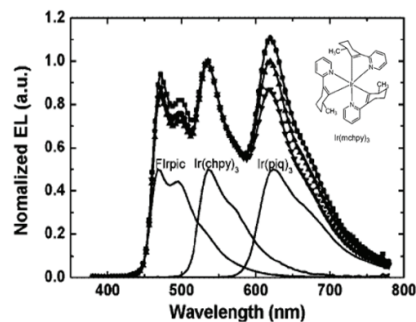
3. 주요 성과



(a)



(b)



(c)

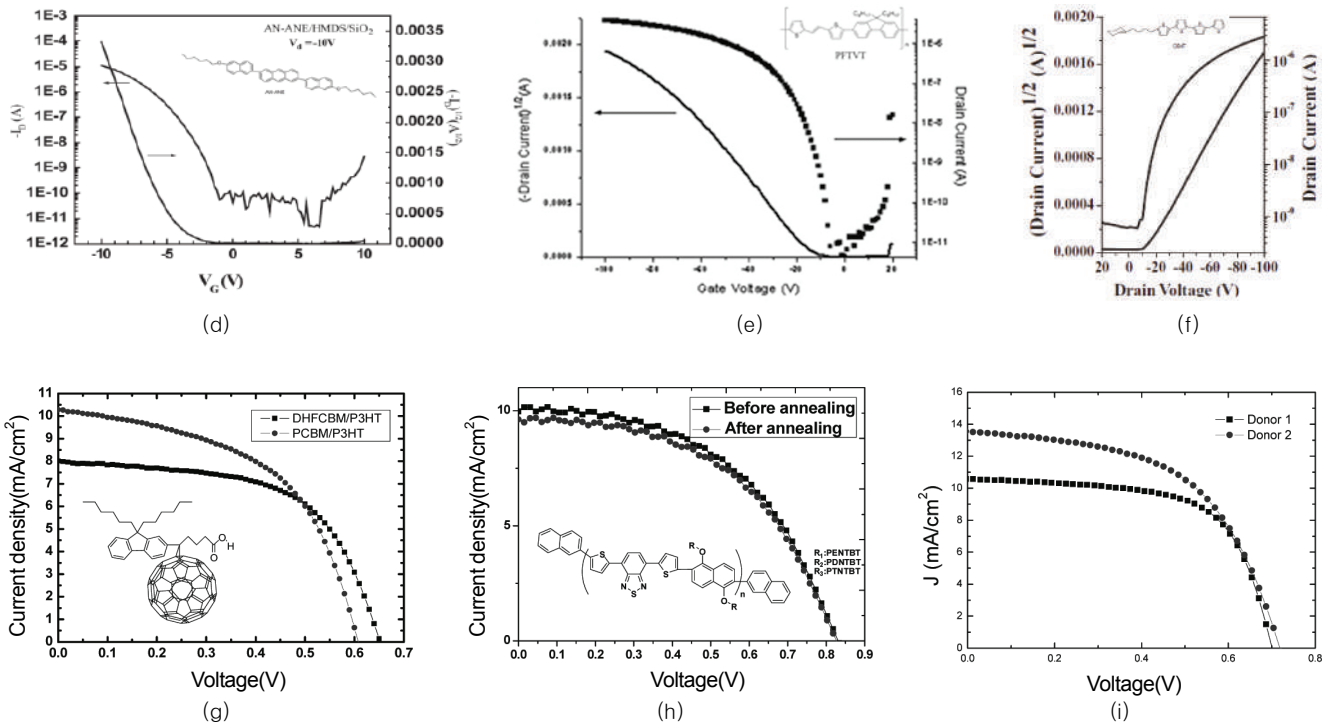


그림 2. (a) 텔레비전 표준 청색 색좌표(NTSC)와 완벽하게 일치하는 청색발광재료를 세계최초로 개발(*Advanced Materials*, **22**, 1690–1693, 2001), (b) 고효율 청색 발광 재료 개발(*Advanced Functional Materials*, **15**, 1799–1805, 2005), (c) 전자구조와 입체구조의 조절에 의해 동일구조에서 세계 최고의 효율을 갖는 황녹색 전기 인광재료 개발(*Advanced Materials*, **20**, 2003–2007, 2008)과 이를 활용한 WOLED 발광 소자 개발(*Advanced Materials*, **20**, 1957–1961, 2008), (d) 현재 연구용으로 가장 많이 사용되는 물질인 펜타센보다 3배 이상의 이동도를 나타내는 유기반도체 개발(*Adv. Mater.*, **20**, 4868–4872, 2008), (e) 세계최고의 이동도를 갖는 비 결정질 유기반도체 개발(*Chem. Mater.*, **20**, 3450–3456, 2008), (f) 비대칭 구조로 높은 소자안정성을 가지는 OTFT용 재료개발(*Advanced Functional Materials*, **21**, 1616–1623, 2011), (g) 높은 용해도를 가지며 높은 열적 안정성을 가지는 PCBM유도체 개발(*Solar Energy Materials & Solar Cells*, **95**, 432–439, 2011), (h) alkoxy naphthalene을 donor로 사용하여 장파장 흡수가 가능하면서 높은 Voc 값을 가지는 *p*-type 유기반도체 개발(*Solar Energy Materials & Solar Cells*, **95**, 1678–1685, 2011), (i) 새로운 donor(p타입)를 이용한 고효율 유기태양전지 재료 개발.

