

## 고분자/CNT 하이브리드 유기태양전지의 광기전 효과

안준호, 진성환, 홍순형

KAIST

### Photovoltaic effect of Polymer/CNT Hybrid Organic Photovoltaic Cell

Joon Ho Ahn, Sung-hwan Jin, Soon Hyung Hong

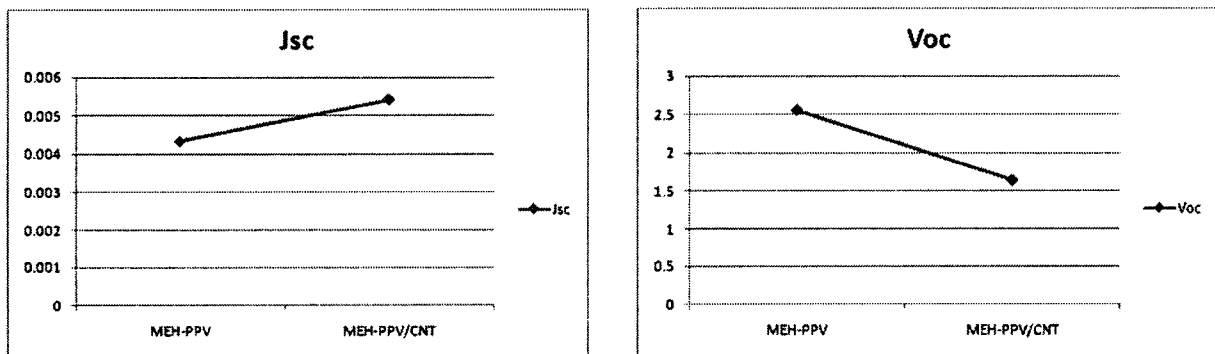
KAIST

**Abstract :** 최근 유가가 배럴당 120달러를 돌파하면서 많은 사람들에게 에너지 문제에 대한 경각심과 자원의 효율적 이용이라는 점에서 많은 생각을 하게 된다. 유기광기전소자는 실리콘 태양전지에 비해 낮은 전력 변환 효율(PCE)과 짧은 수명 등의 문제로 아직 많은 연구가 필요한 실정이다. 하지만 유연한 광기전소자의 제조나, 페인트 또는 프린트 형태의 광기전소자의 응용 등을 고려할 할 때 쉬운 제조공정, 저렴한 단가 등에서 실리콘 태양전지에 비해 많은 이점을 가지고 있어 많은 사람들의 관심을 끌고 있다.

유기광기전소자의 낮은 효율은 낮은 정공과 전자의 이동도에서 차이가 발생한다. 낮은 이동도는 정공과 전자로 분리되어 전극으로 이동해야 하는데, 정공과 전자의 이동을 고분자로 구성된 광흡수층에서 제한하기 때문에 다른 태양전지에 비해 낮은 전력변환효율을 보이고 있다.

이의 개선을 위해 본 연구에서는 높은 전기 전도도를 보이는 CNT와의 혼합을 통해 유기광기전소자의 전기전도도를 높여 효율의 향상을 꾀하였다.

그 결과, CNT를 혼합한 소자에서는 전류가 증가한 것을 알 수 있었으나, 전체적인 효율의 향상은 꾀하지 못하였다. 이는 소자의 Voc 값의 감소로 인한 것으로 해석된다.



<그림 1> MEH-PPV와 MEH-PPV/CNT 소자의 전류밀도와 개방전압의 비교