세미나 초록

성명	윤성준
소속	전남대학교 공과대학 고분자융합소재공학부
발표 주제	고효율 유기태양전지를 위한 비플러렌계 억셉터의 측쇄 엔지니어링 연구 전략
발표 내용	유기 태양전지는 유연성, 반투명성, 용액 공정성과 같은 고유한 장점으로 인해 태양 에너지를 활용하는 데 있어 유망한 기술입니다. 최근 장파장 빛을 더 잘 활용하고 불리한 계면 전자 결합을 줄이는 비플러렌계 억셉터(Y-시리즈 억셉터)가 개발되면서 광전류 밀도와 전압 출력을 높여 유기 태양전지의 전력 변환 효율이 크게 향상되었습니다. 에너지 손실이 적고 충전율이 높은 Y-시리즈 억셉터의 우수한 성능은 전자 구조뿐만 아니라 분자 질서, 상 분리 및 혼합을 포함하는 박막 형태에서 비롯된 것으로 밝혀졌습니다. Y-시리즈 억셉터의 측쇄 엔지니어링은 Y6 분자 억셉터 계열의 물리적 특성을 유지하면서 용해도, 결정화, 분자 간 패킹 및 배향을 미세 조정할 수 있는 효율적인 접근 방식입니다. 본 발표에서는 유기태양전지의 광활성층의 발전과정을 간략히 설명하고, 현재 주로 연구되고 있는 광활성층 소재인 넓은 밴드갭 고분자 도너와 낮은 밴드갭 억셉터의 특징에 대해 소개합니다. 그리고, Y-시리즈 억셉터의 중요한 사이드 체인 엔지니어링 접근법을 요약하고 이를 통해 유기태양전지 소자의 성능, 재현성 및 열 안정성을 개선한 최근 연구 결과를 소개합니다.