

# 고효율 염료감응 태양전지 기술개발



**박남규** 한국과학기술연구원 책임연구원

**고**육과학기술부와 한국과학재단은 고효율 염료감응 태양전지 기술을 개발한 한국과학기술연구원(KIST) 박남규 박사를 '이달의 과학기술자상' 수상자로 선정하였다고 밝혔다.

박남규 박사는 교육과학기술부 전문연구단 시범사업과 KIST 기관 고유 사업의 '고효율 유기 태양전지 핵심기술 및 모듈개발' 과제를 통해 에너지변환효율을 11% 이상 향상시킨 염료감응 태양전지 핵심소재 및 공정기술을 개발하였다. 이번 기술에는 나노재료의 최적공정 기술과 전자 발생을 최대화할 수 있는 광 산란 및 나노 계면 제어기술 등이 적용되었다.

박남규 박사는 광 산란과 광전류 생성을 극대화할 수 있는 나노 동공 엠보싱 소재를 개발한 공로를 인정받아 2008년 1월자 '어드벤스드 머티어리얼' 지에 연구성과를 게재한 바 있다. 나노 동공 엠보싱 소재는 빛 산란에 의한 광전류 증가와 다량의 염료흡착에 의한 광전류 증가 효과를 통해 기존 광 산란 입자의 단점을 보완하면서 광전류 생성을 극대화할 수 있다.

또한, 이중 염료를 갖는 새로운 염료감응 태양전지 구조를 개발하여 2008년 4월자 '어플라이드 피직스 레터스지' 에도 공개하였다. 두 개의 서로 다른 염료를 흡착시키는 기술을 적용한 새로운 태양전지 구조를 개발함에 따라 한 종류의 염료 사용으로는 어려운

넓은 파장 영역의 빛을 효율적으로 활용할 가능성을 제시하였다.

박남규 박사가 개발한 염료감응 태양전지 기술은 세계 최고 수준으로 염료감응 태양전지의 전자손실을 효과적으로 제어할 수 있는 투명 전도성 기판의 표면처리기술과 관련된 국내외 특허를 출

원하여 선도적 기술 기반을 확보했다는 평가이다. 특히 박 박사는 지난 7월 염료감응 태양전지 기술을 (주)동진세미켐에 28억 원에 이전하여 상업화의 초석을 다졌다.

박남규 박사는 "이번에 개발한 세계 최고 수준의 염료감응 태양전지 기술을 기반으로 광전류 및 전압을 현재 수준보다 30~40% 향상시킬 수 있는 새로운 소재와 디바이스 구조를 개발 중"이라고 말했다. 이 기술을 성공할 경우 효율이 13% 이상으로 증가하여 세계최고 기술에 진입하게 됨으로써 우리 나라가 염료감응 태양전지 시장을 주도할 수 있을 것으로 기대되고 있다. ㉔



박남규 박사가 2006년 개발한 고효율 투명 컬러 유기 태양전지