

# 자가 수리하는 나노 태양전지 개발

MIT, 식물단백질·탄소나노튜브·계면활성제 합성 ... 수명 장기화 기여

미국 과학자들이 식물의 단백질을 이용해 자가 수리능력이 있는 나노 태양전지를 만들어냈다고 BBC 뉴스가 보도했다.

매사추세츠공대(MIT) 연구진은 식물 단백질을 이용해 햇빛을 전기 에너지로 전환함으로써 망가진 곳을 스스로 수리하는 나노미터 크기의 태양 전지를 개발했다고 Nature Chemistry 최신호에 발표했다.

단백질과 CNT(탄소나노튜브) 등이 섞인 물질로부터 스스로 조합하는 능력을 갖고 있어 사용기한이 기존 태양전지에 비해 훨씬 늘어날 전망이다.

햇빛이 다른 형태의 고효율 에너지로 전환될 수 있을 뿐만 아니라 햇빛의 파괴력을 상쇄할만한 자가 수리 메커니즘도 갖고 있다는 사실은 이미 밝혀진 바 있다.

연구진은 “햇빛이 산소와 만나면 노화와 색 바램 같은 파괴적 효과를 내기 때문에 실험실에서 생산된 최상의 태양전지도 실제 사용하면 오래 가지 못한다”면서 “지금까지 과학자들은 고효율 전지를 만드는데만 주력했을 뿐 장시간 사용된 전지에서 어떤 일이 일어나는지는 주목하지 않았다”고 지적했다.

이에 따라 MIT 연구진은 태양전지의 수명을 늘리기 위해 혁신적으로 식물의 광합성 반응을 이용하는 한편 살아있는 세포벽 대부분을 구성하는 지질과 순수 탄소성분의 나노튜브를 섞고 마지막으로 특정 분자들을 분리시켜 계면활성제를 첨가했다.

그리고 계면활성제를 제거하자 이질적인 성분이 스스로 모여 각기 나노미터 크기의 태양전지를 형성하는 것으로 나타났다.

지질 분자들은 원반형으로 결합해 한 쪽은 나노튜브에 달라붙고 다른 쪽은 반응중심에 달라붙었으며 반응 중심은 들어오는 햇빛을 모아 지질에 의해 전달되는 전자들을 나노 튜브 속으로 방출했다.

이들 전자는 이른바 광전자화학 전지 내부에 모여 실제 이용 가능한 전류를 만들어 내는 것으로 알려졌다.

<저작권자 연합뉴스 - 무단전재·재배포 금지>

<화학저널 2010/09/06>