

플렉시블 염료 감응 태양전지

박종혁, 전용석, 이승엽, 박현균, 윤호경, 강만구

한국전자통신연구원

최근 유가 급등, 화석 연료의 고갈위기, 이산화탄소 배출 규제 등은 태양전지와 같은 무공해 대체 에너지의 필요성을 더욱 부각시키고 있다. 태양전지는 구성하는 물질에 따라 실리콘, 화합물 반도체와 같은 무기소재로 이루어진 태양전지, 유기전자 주개 (donor) 받개 (acceptor) 로 이루어진 태양전지, 그리고 염료감응 나노 구조 광전기화학 태양전지 (dye-sensitized photoelectrochemical solar cell, DSSC) 로 나눌 수 있다. 1991년 스위스 Gratzel 그룹에서 보고한 염료감응 나노입자 산화물 광전기화학 태양전지는 에너지 변환 효율이 비정질 실리콘 태양전지에 버금가는 높은 에너지 변환 효율과 함께 매우 저렴한 제조단가로 인하여 연구계 및 산업계의 비상한 관심을 모으고 있다. 최근 휴대용 전원장치로서의 응용 가능성이 알려 지면서 구부림 특성이 없는 유리 기판을 사용하는 일반적인 전지가 아닌 구부림이 가능한 플렉시블한 특성을 갖는 염료 감응 태양전지에 대한 관심이 높아지고 있다. 본 논문에서는 플렉시블 기판을 이용하는 염료 감응 태양전지의 기술 동향 및 문제점을 소개하고 현재 전자 통신 연구원에서 진행 중인 플렉시블 염료 감응 태양전지에 대한 기술을 소개하고자 한다.