

Carbon Nanotube Solar Cell Utilizing Semiconducting Carbon Nanotube as an Exciton Generator

박재선, 김우재^{1,*}

가천대학교; ¹가천대학교 화공환경공학과

(wjkim@gachon.ac.kr*)

반도체 탄소나노튜브는 태양광 파장의 전영역을 흡수할 수 있어 태양전지의 새로운 소재로 각광받고 있다. 하지만 기존 방법으로 제조되는 탄소나노튜브는 금속성과 반도체성 나노튜브가 혼합되어 있다. 이 중 금속성 탄소나노튜브는 반도체성 탄소나노튜브에서 생성된 전자-홀쌍의 재결합을 촉진시켜 성능저하를 가져오기 때문에 태양전지에는 반도체성 탄소나노튜브만을 사용하여야 하나, 현재까지 알려진 반도체성 나노튜브의 분리를 위해서는 원심분리법 등을 사용해야 하고, 이때 많은 시간과 에너지를 필요로 한다. 따라서 탄소나노튜브 혼합물로 부터 반도체성 탄소나노튜브를 분리하지 않고, 금속성 탄소나노튜브만 선택적으로 반응시켜 금속성 탄소나노튜브를 비활성화 시킴으로써 탄소나노튜브 태양전지를 제조하였다. 또한 순수한 반도체성 나노튜브를 이용하여 제조한 태양전지와 성능을 비교하였다.