

Cu₂S 나노와이어를 응용한 태양전지의 특성분석
A Study of Electrical Properties on Cu₂S Nanowires for solar Cell

임영석, 강운목, 김동환[†]

고려대학교 신소재공학과

(donghwan@korea.ac.kr[†])

Cu₂S/CdS 태양전지의 접합면적을 증가시켜 수집 효율을 향상시키는 것을 목적으로 Cu₂S 나노와이어/CdS 구조의 태양전지를 제작하였다. Cu₂S 나노와이어는 CdS와의 접합을 위한 전착(electrodeposition)과정에서 전체적으로 균일한 접합을 이루는 것이 효율에 있어서 중요한 변수이므로 적절한 길이와 지름 그리고 밀도를 갖는 공정 변수를 찾는 연구를 수행하였다. Cu₂S 나노와이어는 상온에서 기체-고체간의 반응을 이용하였다. 기판은 (220)면이 발달한 1x1cm² 크기의 구리를 초음파 세척 및 화학연마로 표면을 처리하여 사용하였다. 그리고 질소 분위기의 챔버 내에 기판을 넣고 황화수소와 반응촉매역할을 하는 산소를 적정량의 물 비율로 혼합하여 일정하게 주입한 후, 빛을 차단한 상태로 상온 1기압 하에서 장시간 반응시켰다. 생성된 Cu₂S는 특정조건에서 기판에 수직인 c-축 방향으로 성장하였다. 나노와이어의 길이, 지름과 형태 및 밀도는 반응시간, 온도 및 혼합기체의 물 비율과 기판의 방위 등에 영향을 받는다는 것을 알 수 있었다.