

Deposition of Zinc Oxide Thin Film Using Dielectric Barrier Discharge

Rakib M. Mansur, Oleksiy V. Penkov, Vadim Yu. Plaksin, Ji Hun Kim,
Eun Young Yun, Heon Ju Lee*

Department of Nuclear & Energy Engineering, Jeju National University

*email : hjlee@cheju.ac.kr

Zinc oxide (ZnO) is a technically important material due to its wide range of optical and electrical properties and different techniques has already been adopted to deposit it. In our experiment deposition of thin ZnO films of Silicon wafer has been done by dielectric barrier discharge using Zinc acetyl-acetonate as a source material and oxygen as a working gas at atmospheric condition. X-ray photoelectron spectroscopy has been used to analyze the surface composition as well as. X-ray diffraction techniques has been used to determine the crystalline structures of the deposited ZnO film of silicon substrates. Conductivity and resistivity has been measured by spectro-photo meter and 4 point probe.

다중 양자우물 단일 정선 GaAs 태양전지 구조의 1/f잡음 특성

김선희^{1,2}, 유병용¹, 김성일¹, 이정일¹, 송진동¹, 한일기¹, 오선근²

¹한국과학기술연구원, ²건국대학교 물리학과, ³포항공대 신소재공학과

효율이 약 13% 되는 다중 양자 우물 단일 정선 GaAs 태양전지가 분자속 증착법(MBE)으로 제작 되었으며 이 구조에서의 저주파 잡음이 측정되었다. 다중 양자 우물은 세 쌍의 InGaAs와 GaAs으로 구성되어 있는데 InGaAs의 두께는 20, 40, 60 Å이고 GaAs의 두께는 일정하게 200 Å 이었다. 잡음 세기는 대체로, 낮은 전류영역에서는 선형으로 증가하다가 높은 전류영역에서는 전류의 제곱에 비례하는 양상을 보였다. 잡음 세기의 크기는 대체로 비슷한 규격과 효율을 보이는, 다중 양자우물 구조가 없는 단일 정선 소자구조에서보다 높게 측정되어 다중 양자 우물 형성과정에서 가능하게 결함이 도입된 것으로 추정할 수 있다. 측정된 잡음 세기의 거동을 기존의 두 가지 잡음 해석 모델, 즉 이동도 요동에 의한 모형과 띠꼬리 상태에 의한 운반자 수 요동 모형으로 각각 해석이 시도되었다. 각각의 해석에서 도출된 띠 밀도, 이동도 등 재료 특성이 논의된다.