

## a-SiGe solar cell의 광학적 특성

\*백 승조, 박 태진, 김 범준

### Effects of optical properties in hydrogenated amorphous silicon germanium alloy solar cells

\*Seungjo Baek, Taejin Park, Beomjoon Kim

Triple junction solar cell을 위한 a-SiGe middle cell의 조건별 광학적 특성에 관한 연구를 실시하였다. a-SiGe I층은 GeH<sub>4</sub> 유량, 압력, H<sub>2</sub> dilution ratio를 변화시켜 제조하였으며 전기적, 광학적 특성을 비교하여 최종적으로 선택된 조건을 triple junction solar cell에 적용하였다. a-SiGe I층은 Ge contents가 증가함에 따라 band gap은 감소하고 45% 이상의 조건에서는 700nm 전후 파장의 투과율이 감소하며, 압력이 감소함에 따라 band gap은 소폭 감소하나 700nm 전후 파장의 투과율은 증가하였다. 그리고 H<sub>2</sub> ratio가 증가함에 따라 band gap은 소폭 감소하나 투과율에는 큰 변화가 없었다. 상기 결과를 바탕으로 최종적으로 선택된 조건에서 triple-junction solar cell을 제작하여 평가한 결과 초기 변환효율 9%의 결과를 얻었다.

**Key words** : Solar cell(태양전지), Thin film(박막), Triple junction(다중접합), Germanium(게르마늄), Optical properties(광학적 특성)

**E-mail** : \* white100@hyosung.com

## Fluorine doped ZnO의 전기적, 광학적 및 열적 특성

\*이 승훈, 탁 성주, 최 수영, 천 승주, 강 병준, 김 원목, \*\*김 동환

### Electrical, optical and thermal properties of Fluorine doped ZnO

\*Seunghun Lee, Sung ju Tark, Suyoung Choi, Seungju Chun, Byung jun Kang, Won mok Kim, \*\*Donghwan Kim

F doped ZnO (FZO)박막은 rf magnetron sputtering을 이용하여 ZnO 박막에 F의 도핑량 변화에 따른 효과와 전기적, 광학적 및 열적 특성에 대하여 고찰하였다. 열처리 전의 박막에서는 CF<sub>4</sub> gas가 0.1%일 때 가장 좋은 전기적 특성을 보였고, 이는 대부분의 F이 O와 치환을 하여 전기적 특성이 우수해지는 것으로 보인다. 그러나 일반적으로 열처리 전 FZO 박막은 낮은 전기적 특성을 가지며, 열처리 후에는 전기적 특성이 많이 향상되었고, 특히 홀 이동도가 42.6 cm<sup>2</sup>/Vs의 높은 값을 가졌다. 또한 F 함량이 증가할수록 광학적 특성은 좋아졌지만, 구조적 특성은 열처리 전·후를 비교할 때 큰 변화가 없었다. 이 연구를 통해서 40 cm<sup>2</sup>/Vs이상의 높은 홀 이동도를 가지고, 열적으로 안정한 ZnO계 박막의 제조가 가능하였다.

**Key words** : RF magnetron sputtering, Fluorine, ZnO

**E-mail** : \* magma207@naver.com, \*\* donghwan@korea.ac.kr