

TT-P014

Fabrication of TiO₂ thin films for perovskite solar cell using RF magnetron sputter

Kyungjin Cho¹, Seunghun Lee¹, Seongtak Kim¹, Teawon Chung¹, Sang-won Lee¹, Soo Min Kim¹, Hyomin Park¹, Yoonmook Kang², Hae-seok Lee¹, **Donghwan Kim¹

¹Department of Materials Science and Engineering, Korea University, Anam-dong, Seongbuk-gu, Seoul 136-701, South Korea ²KU-KIST Green School, Graduate School of Energy and Environment, Korea University, Anam-dong, Seongbuk-gu, Seoul 136-701, South Korea

페로브스카이트 태양전지는 차세대 태양전지로서 몇 년 사이에 매우 큰 폭으로 효율이 증가하고 있으며 활발한 연구가 진행되고 있다. 페로브스카이트의 태양전지의 구조는 전자전도체, 페로브스카이트 광 흡수체, 정공전도체, 전극으로 구성된다. 전자전도체는 전자 포집성이 우수한 다공성 TiO₂ 층과 TiO₂ 박막 층으로 구성된다. 균일한 박막 TiO₂ 를 형성하는 것은 페로브스카이트 태양전지의 개방전압 특성에 기여한다. TiO₂ 박막을 제조하는 방법으로써 용액을 사용한 스핀 코팅 법은 간편하게 제조가 가능하나, 일정한 두께의 박막을 형성하지 못하고 균일하지 못하는 단점을 가진다. 본 연구에서는 RF 마그네트론 스퍼터를 이용하여 보다 균일한 TiO₂ 박막을 제조하였다. X-Ray Diffraction (XRD), Scanning Electron Microscope (SEM), Light IV, Quantum Efficiency (QE)로 분석하였다. 이를 통하여 제조방법 차이에 따른 페로브스카이트 태양전지의 영향을 분석하였다.

Keywords: perovskite solar cell, TiO₂, RF magnetron sputter, spin coating

TT-P015

SnS (tin monosulfide) thin films obtained by atomic layer deposition (ALD)

Hu Weiguang, Young Joon Cho, and Hyo Sik Chang*

Graduate School of Energy Science & Technology, Chungnam National University, Daejeon, South Korea

Tin monosulfide (SnS) is one promising candidate absorber material which replace the current technology based on cadmium telluride (CdTe) and copper indium gallium sulfide selenide (CIGS) for its suitable optical band gap, high absorption coefficient, earth-abundant, non-toxic and cost-effective. During past years work, thin film solar cells based on SnS films had been improved to 4.36% certified efficiency. In this study, Tin monosulfide was obtained by atomic layer deposition (ALD) using the reaction of Tetrakis (dimethylamino) tin (TDMASn, [(CH₃)₂N]₄Sn) and hydrogen sulfide (H₂S) at low temperatures (100 to 200 oC). The direct optical band gap and strong optical absorption of SnS films were observed throughout the Ultraviolet visible spectroscopy (UV VIS), and the properties of SnS films were analyzed by scanning Electron Microscope (SEM) and X-Ray Diffraction (XRD).

Keywords: SnS tin monosulfide, ALD, TDMASn, H₂S