TM-P020

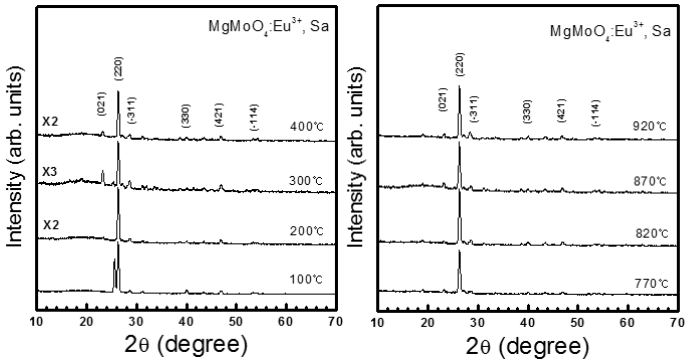
사파이어 기판에 증착한 MgMoO4:Eu3+ 박막의 광학 특성

강동균, 김진대*, 조신호*

신라대학교 신소재공학과

본 연구에서는 라디오파 마그네트론 스퍼터링 방법을 사용하여 증착 온도를 변화시켜면서 Eu 이온이 도핑된 MgMoO4 적색 형광체 박막을 사파이어 기판 상부에 성장하였다. 타겟은 고상반응법을 사용하여 직접 제작하였다. 형광체 박막의 구조, 표면, 광학적 특성은 X-선 회절장치, 주사전자현미경, 투과도 및 광여기발광 측정장치를 사용하여 측정하였다, 증착 온도는 100, 200, 300, 400°C이었으며, 증착 후 870°C에서 열처리 공정을 실행하였다. 이와 더불어, 400°C에서 증착한 박막을 다양한 온도 770-920°C에서 열처리를 수행하여 각각의 특성을 분석하였다. 증착 온도 200°C에서 성장한 박막의 경우에 614 nm에 피크를 갖는 주 적색 발광 피크가 관측되었으며, 열처리 온도를 달리한 박막의 경우에는 920°C에서 가장 강한 발광 피크가 나타났다. UV-VIS 분광광도계를 사용하여 박막의 투과도와 흡광도를 측정하였으며, Tauc의 모델을 사용하여 밴드갭 에너지를 계산하였다. 증착 온도 변화에 따라 성장된 박막의 투과도는 평균 82% 이상 이었으며 밴드갭 에너지는 4.1 eV이었다. 박막의 결정 구조는 단사정계임을 확인하였다. 특히, 결정 입자, 발광 피크의 세기와 투과도의 상관 관계를 조사하였다.

Keywords: 박막, 형광체, RTA, 열처리



TM-P021

Epitaxial growth of Tin Oxide thin films deposited by powder sputtering method

백은하, 김소진, 강현철

조선대학교, 재료공학과

Tin Oxide (SnO2) has been widely investigated as a transparent conducting oxide (TCO) and can be used in optoelectronic devices such as solar cell and flat-panel displays. In addition, it would be applicable to fabricating the wide bandgap semiconductor because of its bandgap of 3.6 eV. There have been concentrated on the improvement of optical properties, such as conductivity and transparency, by doping Indium Oxide and Gallium Oxide. Recently, with development of fabrication techniques, high-qulaity SnO2 epitaxial thin films have been studied and received much attention to produce the electronic devices such as sensor and light-emitting diode. In this study, powder sputtering method was employed to deposit epitaxial thin films on sapphire (0001) substrates. A commercial SnO2 powder was sputtered. The samples were prepared with varying the growth parameters such as gas environment and film thickness. Then, the samples were characterized by using XRD, SEM, AFM, and Raman spectroscopy measurements. The details of physical properties of epitaxial SnO2 thin films will be presented.

Keywords: SnO2, Thin Films, Epitaxy, Powder sputtering