

NF-P006

Synthesis and Properties of Ca₈Gd₂(PO₄)₆O₂ Nano-Crystalline Structures

L. Krishna Bharat, Jae Su Yu*

Department of Electronics and Radio Engineering, Kyung Hee University

Nowadays, the glare towards the light-emitting diode (LED) lighting source has much attention due to its eco-friendly nature, reduced energy consumption, and low CO₂ emission. LEDs can show versatile colors by changing the composition ratio of semiconductors. Phosphors re-emit light by absorbing light from LED, which is the key factor for emission. The endeavor to make replica of natural white light is increasing day by day. Industrially, blue LED chip crowned with a yellow phosphor coated lens gives low quality white light. Newly, many researchers are introducing modern approaches, adding red phosphor to the yellow phosphor to increase the quality of white light. Here, we synthesized structurally and chemically stable europium doped oxyapatite Ca₈Gd₂(PO₄)₆O₂ nano-crystalline structures by a hydrothermal method. The ultrafine structures were formed due to the effect of ethylenediaminetetraacetic acid, which is confirmed by the transmission electron microscope images. The structural properties were analyzed using the X-ray diffraction patterns.

Keywords: nano structure, phosphor, luminescence

NF-P007

그래핀 전극을 이용한 유연 투명 구동기 제작 및 특성 평가

박윤재¹, 임영진¹, 임기홍², 최현광¹, 전민현^{1*}

¹인제대학교 나노시스템공학과, ²삼성전자

기존의 이온성 고분자-금속 복합체(IPMC)는 백금(Pt)전극을 이온성 전기활성 고분자(Ionic electroactive polymer)인 나피온에 무전해 도금으로 만들어졌다. 본 연구는 백금전극을 그래핀으로 대체하여 투명 이온성 고분자-그래핀 복합체(IPGC)를 제작하였다. 그래핀은 근적외선 화학기상증착법(NIR-CVD)으로 전이금속 (Cu, Ni) 위에 탄화수소 가스(CH₄)를 이용하여 성장하였다. 전이 금속위에 성장된 그래핀을 나피온 양쪽면에 van der Waals 결합력을 이용하는 습식 전이공정으로 전극을 형성하였다. IPGC는 면저항(4-point probe), 투과도(UV/Vis spectrometer) 및 라만 분광법(Micro Raman spectroscopy)의 측정으로 그래핀 전극의 특성평가를 하였고, 전계방사 주사전자현미경(Field Emission Scanning Electron Microscope; FE-SEM)을 사용하여 IPGC의 구조적 특성을 확인하였다. 제작된 IPGC의 성능은 백금전극을 이용한 IPMC의 변위(displacement), 힘(force), 작동 주파수(Operating frequency) 분석을 통해 비교 평가하였다.

Keywords: 전기 활성 고분자 구동기, 유연 투명 그래핀 구동기