P-129

SRSO 박막의 구조적, 광학적 특성

Nano-structural and Optical Features of SRSO Films

김승원, 조남희
인하대학교 재료공학부

Si-rich SiO_2 (SRSO) 박막이 가시광 영역에서 나타내는 발광현상은 광전자 산업에서 폭넓은 응용의 잠재력에 기인하여 많은 관심을 끌고 있다 실리콘의 발광현상에 대하여 양자제한효과와 계면효과 등이 제안되고 있으나, 그 발광의 근원 및 제어 방법에 대해서 아직 많은 논란이 되고 있다.

본 연구에서는 고주파 마그네트론 기법을 이용하여 SRSO 박막을 제조하였다 SiO_2 타겟과 Si 칩을 이용하여 co-sputtering 기법에 의해 박막을 제조하였으며, 증착 후 열처리를 공정변수로 하여 발광의 거동을 연구하였다 SRSO 박막은 450~500 nm 파장대에서 발광피크가 존재하였다 증착 후 열처리온도 1000~1100°C에서 박막의 결정성 및 Si 나노 결정질이 증가하였는데, 이러한 결과로 가시광 영역의 발광의 세기가 증가하였다 SiO_2 기지 내에 분포되어있는 나노결정질 Si의 입자크기는 수 나노미터이며, 증착 후 열처리가 박막의 나노구조에 미치는 효과를 고찰하였다

P-130

졸겔공정을 이용하여 Europium을 도핑한 유기-무기 복합체의 광학 및 구조적 특성

Optical and Structural Characteristics of Europium Doped Organic-inorganic Hybrid by Sol-gel Process

김용국, 김기배, 황진명
인하대학교 세라믹공학과

본 연구에서는 SiO_2와 PEG matrix에 eropium을 도핑하여 유기-무기 나노 복합체를 합성하여 높은 전기전도도와 발광성을 얻고자 하였다 이를 위해 졸-겔 공정을 선택하였으며 eropium의 양을 변화(0~0 20 mole, molar ratio=(OCH_2CH_2) units per Eu^{3+} ion)와 유기물인 PEG의 분자량(Mw=400, 600, 1000)을 변화시켰다 또한, 이를 위해 europium과 SiO_2의 전구체로는 europium(III) trifluoromethanesulfonate and tetraethylorthosilicate를 사용하였으며, 유기물로는 poly(ethylene glycol)를 사용하였다 합성된 Eu(III)-SiO_2 bulk의 구조적 성질과 열적 성질은 raman, FT-IR, DTA-TGA를 이용하였으며, 전기적 성질과 광학적 성질은 impendence analyzer, time resolved Photoluminescence (PL)를 이용하여 측정하였다

0 01 mole에서의 Eu^{3+} ion의 발광 피크는 450 cm^{-1}에서 밝은 파란색의 빛이 나타나며, 높은 intensity를 가진다

포스터발표(금)