(1.85eV), 733nm (1.69eV), 812nm(1.52eV)의 세개의 피크로 분리되어 나타났으며. 피크분리는 포논에너지의 방출에 의한 것으로 격자진동에 의한 포논에너지의 방출에 의해 설명이 가능하였다.

14-2-9

Ag 편광-광도핑에 의한 칼코게나이드 박막의 광유기 복굴절

장선주, 박종화, 박정일, 정홍배

본 연구에서, 우리는 Ag 도핑된 칼코게나이드 박막의 이중층에서 Ag 편광광도핑에 의한 광유기 복굴절과 칼코게나이드 박막의 편광상태 의존성에 대해 연구했다. 또한 박막의 광에너지갭(Eop) 이하의 에너지를 갖는 두 개의 632.8nm He-Ne 레이저를 사용하여 비정질 $As_{40}Ge_{10}Se_{15}S_{35}$ 칼코게나이드 박막에서의 흡수 이방성과 광유기 복굴절의 편광 의존성을 조사했다. Ag 편광광도핑의 광유기 현상은 약 84%의 선형이색성(D) 증가와 23%의 복굴절(Δn) 증가를 보였다. 이러한 결과는 칼코게나이드 박막의 광도핑 메카니즘과 분석에 많은 정보를 제공할 것이다.

14-2-10

청색 발광 가용성 PPV 공중합체의 합성 및 특성

이경민, 최병수

Wittig 반응에 의해 청색발광이 예상되는 가용성 PPV 공중합체를 합성하였고, 이들을 각종 분석장비들을 이용하여 분석한 다음 ITO/공중합체/Ca와 ITO/공중합체/Al의 구조를 가진 발광다이오드를 각각 제작하여 I-V 특성을 확인하였다.

UV-Vis./NIR 스펙트럼 측정 결과 공중합체들은 π-π^* 전이가 관찰되었으며, PL과 흡수 스펙트럼으로부터 공액고분자의 분광학적 특성을 조사한 결과 비교적 뚜렷한 거울상 대칭 진동구조를 보이는 등 고분자상태보다는 분자단위에서 나타내는 성질과 유사했으며, 특히 PPV보다는 구조의 정렬이 잘 되어있음을 확인할 수 있었다. 이러한 성질은 aliphatic hydrocarbon group의 도입에 의해 공중합체의 안정성이 증가된 결과로 보이며 치환기에 의한 영향은 그리 크지 않음을 알 수 있었다.

PL 측정결과 공중합체의 band offset이 약 3.0eV임을 알았으며, I-V특성 측정 결과 Ca 전극 사용시의 문턱전압은 3V였고, Al 전극의 경우 12V를 나타내었다. 이는 Ca과 Al 전극의 일함수가 각각 2.9eV와 4.3eV 이므로 상대적인 에너지 장벽의 차이가 없는 Ca 전극을 사용시 전자와 정공사이의 균형이 잘 이루어져 반대전하들간의 재결합이 잘 일어나는 것으로 여겨진다.

14-2-11

CeO_2첨가와 도포물질의 입자크기가 확산공정을 이용한 고온초전도 후막의 특성에 미치는 영향

임성훈, 강형곤, 홍세은, 윤기웅, 황종선, 한병성

고온 초전도 박막 제조시 어려움을 극복하기 위해 후막공정의 하나인 비교적 제조공정이 간단한 스크린 프린팅법을 이용 확산공정을 통해 고온초전도후막을 제작하였다. 도포물질로서 $YBa_2Cu_3O_x$ 부분 용융물질의 일부성분 ($3BaCuO_2+CuO$)을 택하였고 열처리를 통해 기판과 도포물질과의 확산을 이용하여 $YBa_2Cu_3O_x$ 초전도체상을 형성시켰다.

1) 기판물질에 CeO_2 첨가량에 따른 형성되는 막의 $YBa_2Cu_3O_x$상조성비와 확산두께의 변화를 비교 관찰하였다. 기판에 CeO_2물질첨가는 액상도포물질과 기판과의 반응을 촉진하는 역할을 하며 이로 인해생성된 막의 두께가 점점 감소되는 사실을 알 수 있었다.

2) $YBa_2Cu_3O_x$부분용융물질을 이용한 후막제작시 초기액상도포물질의 입자크기가 확산을 통해 형성되는 상의 조성과 형성된 상의 크기와 두께에 주는 영향을 조사하였다. 초기액상도포물질의 입자크기가 감소함에 따라 전체적인 공극의 수가 줄어듬을 관찰할 수 있었고 $YBa_2Cu_3O_x$에 해당되는 피크가 Y_2BaCuO_5의 피크보다 커짐을 알 수 있으며 이는 부분용융을 이용한 확산과정동안 초기도포물질의 입자크기가 작을수록 Y_2BaCuO_5과 액상이 반응하여 $YBa_2Cu_3O_x$상이 형성되는 속도가 Y_2BaCuO_5과 액상의 분해속도보다 크기 때문으로 사료된다.

14-2-12

새로운 ICP 장치를 이용한 고온 초전도체의 Dry Etching과 기존의 Wet Etching 기술과의 비교

강형곤, 임성훈, 임연호, 한윤봉, 황종선, 한병성

고온 초전도체의 미세 회로 제작에는 크게 습식식각(wet etching)과 건식 식각(dry etching)으로 나눌 수 있다. 화학용액을 이용하는 습식 식각은 반응속도가 용액농도에 비례하고 크기가 큰 박막의 경우 기판 중심 부위