

High energy-electron-beam induced modification of Aluminum and Titanium films on SiOx

이경재², 임규욱^{1,2}, 강태희¹, 정석민², 최용운³, 한영환³, 양기호³, 이병철³

¹포항가속기연구소, ²포스텍 물리학과, ³한국원자력연구소 양자광학연구실

The modified surface properties of aluminium and titanium thin films (500 Å) on the Si substrate induced by the irradiation of high energy electron beam have investigated by using synchrotron radiation photoelectron emission spectroscopy (PES). Electron beam energies and flux were 0.3, 1, 2 MeV and $7 \times 10^8 \text{ electron/cm}^2 \cdot \text{s}$. The irradiation results in the oxidation of aluminum and titanium films.

MgO의 첨가에 따른 $\text{In}_2\text{O}_3(\text{ZnO})_3$ 세라믹에서의 전기적 특성

이화중, 허영우, 이준형, 김정주

경북대학교 신소재공학부 전자재료전공

In_2O_3 계 세라믹스는 평판 디스플레이(flat panel display)등의 투명전극으로 사용이 활발히 이루어지고 있는 각광받는 물질이며 우수한 전기전도특성이 요구되는 분야에 다양한 형태로 적용이 되고 있다. 그 중 $\text{In}_2\text{O}_3\text{-ZnO}$ 계 세라믹스에 대한 관심이 높아지고 있으며 소결 특성 및 박막 특성에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이 시스템은 ZnO 함량에 따라 $\text{In}_2\text{O}_3(\text{ZnO})_k$ ($k=3\sim 9, 11, 13, 15$)형태의 다양한 중간 화합물이 존재하며 InO^+ 와 $\text{InO}_2(\text{ZnO})_3^+$ layer structure로 구성되어있다. 이와 같은 도전성 세라믹스에서 첨가제의 고용형태 및 고용범위를 이해하는 것은 재료의 결함 및 전기적 특성을 예측하는데 중요한 단서가 될 것이다. 특히 Bandgap 향상 측면에서 ZnO에 MgO를 도핑시키는 연구가 활발히 이루어지고 있는데 여기에선 $\text{In}_2\text{O}_3\text{-ZnO}$ 계에서 MgO를 도핑 시키는데 초점을 맞추었다.

본 실험에서는 $\text{In}_2\text{O}_3(\text{ZnO})_3$ 에 대한 Mg의 고용한계를 조사하기 위하여 미량의 MgO를 첨가하였으며, 밀도와 X선 회절분석 및 미세조직 분석을 통하여 Mg^{2+} 가 고용되는 형태 및 고용한계를 조사하고, hall effect measurement를 이용하여 MgO 함량에 따른 Mg가 도핑된 IZO 세라믹스의 전기적 특성을 분석하였다.