P - 17

ITO 미세분말를 이용한 소결체의 고밀도화

Densification of Sputtering Target by ITO nanopowder

삼성종합기술원 전기화학 Lab.

최훈, 박상철, 김순호, 송경화, 남정규

Flat Panel Display(FPD)용 투명전극으로 널리 사용되고 있는 ITO(Indium Tin Oxide)는 FPD의 개발이 급속도로 진행되면서 최근 빠른 기술개발이 이루어지고 있다. 이 ITO는 일반적으로 Sputtering을 통해 film형태로 사용되는데 이 film의 특성은 Sputtering용 Target에 의해 크게 좌우된다. ITO 막의 특성은 투명도와 전도도에 의해 그 성능이 결정되는데 높은 투명도와 전도도를 갖게 하기 위해서는 Target의 소결밀도가 가장 중요하다[1]. FPD의 대형화, 정밀화 추세에 맞추어 기술개발이 이루어져 80년대 80%대의 소결밀도가 최근 99%이상으로 높아지고 있다. 따라서 고밀도의 소결체를 얻기 위해서는 원료분말의 특성이 중요한데 본연구에서는 ITO 분말의 특성에 따른 소결체의 특성변화를 고찰하였다.

ITO 분말제조를 위한 출발물질로는 $In(NO_3)_3 3H2O$와 $SnCl_4 5H_2O$를, 침전제로는 NH_4OH를 사용하였다. 제조된 분말은 CIP를 통해 성형하였고 1350도이상에서 소결하여 최종소결체를 얻었다.

분말의 특성에 따른 소결체의 밀도변화를 알아보기 위해 pH, 온도, 시효처리 등의 변화에 따른 ITO 분말의 특성변화를 알아보았고 입자의 크기, 형상, 결정성 등에 의한 성형 및 소결에 미치는 영향을 조사하였다. 공침시 수산화물에서 Sn은 In 자리에 치환되어 $In(OH)_3$ 형태로 존재하였고 하소 후에도 In_2O_3에 Sn이 치환된 형태로 존재하였다. 또한 소결밀도는 입자크기와 형상에 크게 의존하였으며 성형압에 비례하여 증가하였다.

참고문헌

1. B. L. Geman, et al., *Thin Solid Film*, **220**, 333 (1992)