

RF 마그네트론 스퍼터 방법에 의한 다결정 니켈 산화물 박막의 비저항 조절연구

김영은¹, 노영수^{1,2}, 박동희¹, 이전국¹, 오영제¹, 김태환², 최원국¹

¹한국과학기술연구원 광·전자 재료센터, 서울 136-791

²한양대학교 전자전기컴퓨터공학부, 서울 133-791

NiO 산화물 타겟을 이용한 RF 마그네트론 스퍼터 방법으로 glass 기판 위에 NiO 온도를 R.T(room temperature)~400°C 변화시켜 Ar 가스만을 사용하여 박막을 증착시켜, 증착 온도에 따라 NiO 박막 특성에 미치는 영향을 조사하였다. XRD 측정으로부터 증착된 박막의 결정구조는 200°C이하에서 (111) 면의 우선 배향성으로 보이다가 300°C이상에서 (220)의 우선 배향성으로 보이는 다결정 입방구조임을 확인하였다. NiO 박막의 전기적 특성의 변화는 기판의 온도가 200°C까지는 $10^5 \Omega\text{cm}$ 대를 보였고 기판의 온도가 300°C이상에서는 $10^{-2} \sim 10^{-1} \Omega\text{cm}$ 대로 감소하는 것을 관측하였다. 이러한 $\sim 10^7$ 정도의 큰 저항 변화를 관측하였고, 전기적 변화 특성을 결정성, 결정립의 변화 및 NEXAFS를 통한 밴드 구조 변화 등으로 설명하였다.