

<10-10>

La₂O₃ 박막을 절연층으로 사용한
Metal/Ferroelectric/Insulator/Semiconductor 구조의 전기적 특성
The electrical characteristics of Metal/Ferroelectric/Insulator/Semiconductor using
La₂O₃ thin film as a insulator

원동진, 왕채현, 최두진
연세대학교 세라믹공학과

La₂O₃ 박막은 High-k gate dielectric 및 비휘발성 메모리 소자인 MFIS 구조에서 절연층으로서의 응용 가능성을 지닌 것으로 생각되나, 현재까지 La₂O₃ 박막에 대한 연구는 거의 보고된 바가 없다 따라서, 본 연구에서는 MFIS구조에서 La₂O₃ 박막의 응용 가능성을 확인하기 위해 La₂O₃ 박막을 절연층으로 사용하고 PbTiO₃ 박막을 강유전층으로 사용한 Al/PbTiO₃/La₂O₃/Si의 MFIS 구조를 MOCVD법을 통하여 제조하였다. 절연층으로 사용된 La₂O₃ 박막의 열적 안정성 및 전기적 특성 확인을 위해 350°C에서 약 350Å의 두께를 갖는 La₂O₃ 박막을 Si 기판 위에 증착한 후 600°C, 900°C에서 1시간동안 각각 산소와 질소 분위기에서 후 열처리 공정을 수행하였고, C-V 및 누설전류분석을 통해 약 25-40정도의 유전상수와 10⁻⁷A/cm² level의 누설전류밀도를 나타냄을 확인하였다 또한, C-V 특성을 통해 Al/PbTiO₃/La₂O₃/Si의 MFIS 구조가 나타내는 memory window의 변화를 관찰하였다.

<10-11>

RF sputtering에 의한 Mn_xCo_yNi_zO₄ 박막의 미세구조와 전기적 특성
Microstructures and Electrical Properties of Mn_xCo_yNi_zO₄ Thin Film by
RF Magnetron Sputtering System

김영진, 이재열*, 최덕균
한양대학교 세라믹공학과 반도체공학과*

기판 위에 RF magnetron sputtering system으로 증착한 Mn_xCo_yNi_zO₄계 박막 조성에 따른 미세구조와 비저항 및 전기적 특성을 관찰하였다
박막소자의 특성은 XRD, SEM을 통해서 측정하였으며, 온도변화에 따른 저항을 구하여 B정수, α 값을 측정하였고, 또한 blackbody heat source를 이용하여 센서의 응답속도와 소자의 responsibility, NEP(noise equivalent power)등을 측정하였다 이렇게 측정한 Mn_xCo_yNi_zO₄ 박막은 NTC(negative temperature coefficient) thermistor센서와 같이 온도가 증가함에 따라 저항이 감소하였고, 응답성은 기판 두께의 변화와 reflect layer를 이용하여 향상시킬 수 있었으며 인체 감지 원거리 적외선 센서로의 특성을 나타내었다