

산화규소 스페이서에 대한 티타늄과 코발트박막의 안정성 (Process Stability of Titanium and Cobalt Films on SiO₂ Spacers)

서울시립대학교 이기열, 정성희, 송오성

1. 서 론

티타늄과 코발트 및 이들의 복합박막으로 살리사이드 공정을 진행하기 위해서는 금속층과 산화규소 스페이서 부분의 급속열처리 공정 중 예상되는 반응성과 열적 안정성 확인이 필요하다.

2. 실험방법

본 연구는 1000 Å 두께의 열산화규소 기판 전면에서 Ti 350 Å, Co 150 Å, Co 150 Å/Ti 100 Å, Ti 100 Å/Co 150 Å 구조의 네가지 박막을 성장시키고 500 °C, 600 °C, 700 °C에서 20 sec의 RTA 공정을 실시하고 이들의 반응성을 사점시험기에 의한 면저항 측정으로 확인하였다. 또한, SPM에 의한 표면조도 측정, AES에 의한 박막조성분석, XRD에 의한 상변화 분석과 수직단면 투과전자현미경에 의한 각 두께의 변화의 정량적 확인을 진행하였다.

3. 실험결과

각 박막 모두 장단점이 있었는데 Ti는 700 °C에서 열산화막과의 반응이 진행되었고, Co는 600 °C에서 용집현상이 나타나는 문제점이 있었다. Co 150 Å/Ti 100 Å와 Ti 100 Å/Co 150 Å는 700 °C에서 Co-Ti 중간상이 형성되어 이를 선택적으로 제거하기 위해 기존 방법 이외에 새로운 습식세정 공정이 필요하였다.

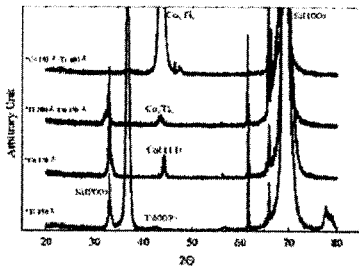


Fig. 1. XRD rocking curves.

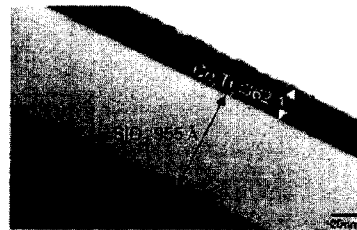


Fig. 2. TEM image of Co/Ti after RTA.