

**[TP-15]**

## The Effects of Ta on the Formation of Ni Silicide in Ni-Ta/Si Alloy System

도기훈, 이동원, 서동찬, 고대홍  
연세대학교 세라믹공학과

본 연구에서는 Ni-Ta 합금박막을 이용하여 저저항의 안정상 실리사이드 형성 과 박막의 열안정성 향상에 대한 Ta 첨가의 효과를 Ni/Si 단일박막 시스템과 비교하여 분석하였다. DC Magnetron Sputter를 이용하여 p-type Si (100) wafer에 Ni 단일박막, Ni-Ta 합금박막을 증착하고 급속가열 방식(RTA)의 열처리 온도를 변화시키면서 실리사이드를 형성하였다.

각각의 RTA 온도에 따른 실리사이드 박막의 면저항 변화의 측정을 통해 전기적 특성을 관찰하였다. Ni-Ta 합금박막 실리사이드의 경우 전 열처리 온도 구간에서 Ni 단일박막 시스템에 비해 낮은 면저항을 유지하였다. 그리고, XRD, RBS, TEM 분석을 통해 Ni 실리사이드의 형성, 상전이, 미세 구조를 관찰하였다. 실리사이드 내부에 남아있는 미량의 Ta과 실리사이드 상부층에 형성된 Ta rich 박막의 확인을 통해 NiSi상에서 NiSi<sub>2</sub>상으로의 상전이와 실리사이드 박막의 단락이 지연된다고 설명할 수 있다.

또한 실리사이드 박막의 후속 열처리 공정에 의해 Ni-Ta 합금박막이 Ni 단일박막에 비해 열안정성이 크게 향상되었음을 면저항 측정과 XRD 분석으로 확인하였다.