

표면연삭가공에 의한 단결정 실리콘의 기계적 손상

Mechanical Damage of Silicon by Surface Grinding

정삼훈, 정성민, 이홍림
연세대학교 세라믹공학과

일반적으로 반도체공정에 있어서 실리콘 자체의 표면품질은 열처리 및 산화 공정에 있어서 매우 중요한 인자로 작용한다. 반도체 공정에 의한 재료의 기계적 손상은 미세거칠기나 잔류응력등의 측면에서 개선효과가 있다고 보고되고 있다.

본 연구에서는 단결정 실리콘의 기계적 손상 및 열처리효과를 분석하기 위하여, 여러 가지 가공조건으로 단결정 실리콘 웨이퍼의 표면을 grinding하고, AFM(Atomic Force Microscopy)과 micro Raman spectroscopy등을 이용하여 미세거칠기, 잔류응력, 상전이등의 기계적 물성을 분석하였다. 또한 Furnace에서 여러 가지 온도조건하에서 열처리를 행하고 그 후의 실리콘 웨이퍼의 기계적 물성변화를 분석하였다.

나노인덴테이션법을 이용한 소다라임유리의 잔류응력 평가

Measurement of Residual Stress in Soda-Lime Glass Using Nanoindentation

이영석, 김성순, 정성민, 이홍림
연세대학교 세라믹공학과

재료의 소형화와 박막화로 인해서 기존의 방법으로 정확히 측정하기 힘든 미세한 잔류응력의 측정이 중요해지고 있다. 나노인덴테이션 방법은 여러 가지 측정법중에서 주목받고 있는 방법으로, 나노인덴테이션을 통하여 얻은 하중-변위 곡선의 기울기 변화로부터 재료의 잔류응력을 분석하는 방법이다. 이 기울기의 변화는 인덴테이션의 조건에 영향을 받는다. 따라서 잔류응력을 정량화 하기 위해서는 나노인덴테이션 조건의 표준화가 선행되어야 한다.

본 연구에서는 등방성 특징을 갖는 소다라임유리 표면에 일정한 하중을 인가하여 잔류응력을 생성하고 다양한 조건하에서 나노인덴테이션을 행하여 이에 따른 하중-변위 곡선의 기울기 변화를 분석하였다.