

## 델타다층박막을 이용한 Stylus Profilometer에 의한 단차 측정의 새로운 깊이 단위 보정법

김경중<sup>1</sup>, 정철성<sup>2</sup>, 홍태은<sup>3</sup>, 장종식<sup>4</sup>, 강희재<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>한국표준과학연구원, <sup>2</sup>Hynix 반도체, <sup>3</sup>한국기초과학연구원, <sup>4</sup>충북대학교 물리학과

\* E-mail : hjkang@cbu.ac.kr

이차이온질량분석법(SIMS)에 의한 깊이분포도 분석에서 분석 깊이는 ISO/TR-15969에 나타난 바와 같이 일반적으로 스타일러스 등에 의해 크레이터 깊이를 측정함으로써 보정된다. 이러한 스타일러스의 깊이 단위는 보통 단차 표준 시료를 이용하여 보정되는데 이 단차 표준시료의 측정 소급체계가 확립되어 있지 않으면 SIMS 분석 깊이를 정확히 보정할 수가 없게 된다. 그러나 만일 델타 층의 깊이가 정확히 인증된 델타다층박막 인증표준물질이 있다면 역으로 스타일러스의 깊이 측정 단위를 보정할 수가 있다.

본 연구에서는 델타다층박막을 이용하여 Stylus Profilometer의 분석 깊이 단위를 보정하는 새로운 방법을 제시하고자 한다. 본 연구를 위하여 6개의 Si 층을 각각 Ge 델타 층으로 분리한 형태의 Si/Ge 델타다층박막을 제작하였으며 박막의 층 두께와 델타 층들의 간격을 고분해능 TEM 측정을 통하여 인증하였다. 이러한 Si/Ge 델타다층박막 위에 SIMS 깊이분포도 분석을 이용하여 6개 델타 층의 깊이보다 약간 씩 깊은 6개의 크레이터를 만들었으며 그 깊이를 Stylus Profilometer로 측정하였다. 인증된 델타 층의 위치와 측정된 크레이터 깊이로부터 보정된 델타 층의 깊이를 비교하여 크레이터 깊이를 보정할 수가 있으며 이로부터 크레이터 깊이를 신뢰성 있게 측정할 수 있다.