

MIR FT-IR을 이용한 Si표면의 파티클 정량화 방법

양자현, 임경택, 정주영, 임상우*

연세대학교 화공생명공학과

(swlim@yonsei.ac.kr*)

반도체 웨이퍼의 세정 공정에서 파티클을 정량적으로 측정하는 것은 매우 중요하다. 반도체 웨이퍼 상에서의 파티클의 수를 정량적으로 간단히 측정하는 방법을 개발하기 위하여 multiple internal reflection Fourier transform-infrared spectroscopy (MIR FT-IR)을 이용한 측정 기술을 사용하였다. 이 때 유기오염입자로는 polystyrene latex (PSL) 파티클을 사용하였으며 새로 개발된 측정기술을 통하여 린스용액에 첨가된 PSL 파티클의 농도가 증가할수록 Si 표면에 부착되는 PSL 파티클 수가 선형적으로 증가함을 확인할 수 있었다. Scanning electron microscopy (SEM)을 이용하여 단위 면적 당 부착된 PSL 파티클 수를 분석하고 이는 FT-IR을 이용하여 측정한 C-H₂의 absorbance 피크 세기를 통해 예측할 수 있음을 확인하였다. 결국, 이러한 관계로부터 MIR FT-IR의 CH vibration 강도로부터 PSL 파티클 수를 정량적으로 산출해 낼 수 있었다. 또한, 이 방법을 통해 ozonated deionized water (DIO₃) 공정이 sulfuric peroxide mixture (SPM) 공정에 비해 PSL 파티클 부착 방지에 있어서 더 우수함을 알 수 있었다.