

T-IR 분광법을 이용한 Si 전구체 실시간 모니터링

전기문^{1,2}, 신재수¹, 윤주영², 김진태², 신용현², 임종연², 강상우²

¹한국표준과학연구원, ²대전대학교 신소재공학과

반도체 칩의 빠른 성장에는 Si를 기본으로 한 산화막 또는 질화막 재료의 공헌이 크다. 하나의 반도체 소자를 만드는 데 있어, 산화막(SiO₂)과 질화막(Si₃N₄)은 각각 다양한 두께와 다양한 방법으로 제조되고 있기 때문이다. 또한 차세대 소자제작을 위해 사용되는 미세 patterning 방법으로 dual patterning 방법을 사용하는데 이는 ALD나 CVD를 이용한 저온 SiO₂ 증착공정을 기반으로 하고 있다. 이러한 Si 기반 소재 개발이나 공정개발을 위해 많은 Si 전구체가 개발되어지고 있지만 적합한 전구체를 선별하기는 어려운 실정이다.

본 연구에서는 FT-IR (Fourier transform-infrared)을 이용하여 개발된 전구체의 기상안전성 및 반응성을 실시간으로 진단하여 기존의 전구체와의 차별성을 확인하고 우수한 전구체를 선별하기 위한 연구를 진행하였다. 이를 위해 특별히 제작된 가스셀을 사용하여 열 및 플라즈마 상태 변화에서의 분자상태 변형을 진단하였다.

Keywords: FT-IR