

Electrical and Optical Properties of Fluorocarbon Films Deposited in C_4F_8 Plasmas

박병훈, 권혁규, 산토시구마르마하파트라, 김창구*
아주대학교 에너지시스템학부 화학공학과
(changkoo@ajou.ac.kr*)

Meta-Oxide-Semiconductor (MOS) 소자는 상대적으로 작은 크기를 가지고 수백만 개의 소자가 집적되는 디지털 회로들에 넓게 이용되고 있어 집적회로 설계의 핵심이라고 할 수 있다. MOS에서 절연체로는 silicon dioxide (SiO_2)가 사용되어 왔다. 하지만 집적회로의 크기가 작아지고, 집적도가 증가하고 ultra large scale integrated (ULSI)장치에서의 가동 속도의 증가로 인하여, SiO_2 는 high-k gate의 절연체로 사용하기 힘들어지고 있다. 최근에는 새로운 high-k gate 재료의 연구가 진행되고 있는데, 그중에서도 높은 유전상수, 좋은 열 안정성, 높은 기계적 강도와 높은 응착력을 가지고 있는 불화탄소막(fluorocarbon films)이 새로운 high-k 절연체로 부각되고 있다. 본 연구에서는 C_4F_8 플라즈마에서 증착된 불화탄소막의 전기적 및 광학적 특성 분석을 하였다. 또한 C_4F_8 plasma에서 증착된 불화탄소막 표면을 금으로 코팅하여 Metal-Insulator-Semiconductor(MIS)소자를 제조하였다. 공정변수에 따른 불화탄소막의 전기적/광학적 특성을 살펴보고, 또한 XPS (X-ray photoelectron spectroscopy)로 증착된 불화탄소막의 조성을 살펴보았다.