

[I-13]

저유전을 물질인 Methylsilsequioxane의 반응 이온 식각 공정 (Reactive Ion Etching Process of Low-K Methylsilsequioxane Insulator Film)

점도현, 이용수, 이길현, 김광훈,* 이희우,* 최종선
홍익대학교 전기제어공학과 *서강대학교 화학공학과

집적 회로의 소자크기가 더욱 미세화에 따라, 기존에 사용하는 금속 배선의 저항과 금속 배선과 층간 유전 물질에 의한 정전용량의 증가로 인한 시간 지연 (RC time delay) 문제가 크게 대두되고 있다. 이 문제를 해결하기 위해 비유전율이 낮은 물질을 층간 유전체로 사용하여 정전용량을 낮추는 것이 필요하다. 기존의 실리콘 산화막 대신에 MSSQ(methylsilsequioxane)를 이용할 때 필요한 건식 식각 공정을 연구하였다. MSSQ 물질을 patterning하기 위해 습식 공정의 부산물인 폐액 등의 문제점이 발생하지 않을 뿐만 아니라, 소자의 손상이 적고 선택비가 높으며, 식각의 이방성을 향상시킬 수 있는 장점을 갖고 있는 반응 이온 식각기(reactive ion etching)을 이용하였다. CF_4/O_2 plasma를 사용하였는데, 가스의 양의 flow rate와 조성비, RF power(50, 100, 150 W)등의 변화에 따른 식각 특성을 알아보았다. α -step, SEM, AFM등을 이용하여 측정·분석하였다.