

Supercritical CO₂ Resist Removal (SCORR) of Pattern Wafers

유기풍*

서강대학교 화학공학과

(kpyoo@sogang.ac.kr*)

반도체 소자는 미세화 추세에 따라 패턴이 종횡비가 큰 비아/트렌치의 초미세 구조로 변화되고 있고, 알루미늄/텅스텐 및 차세대 구리소자와 차세대 신소재인 저유전 절연체를 포함하고 있는 등 신재료 적용이 가시화되고 있다. 이에 따라 습식세정기술은 한계를 보이고 있으며, 특히 세정의 마지막 단계인 건조공정에서 탈이온수의 표면장력으로 인해 웨이퍼 표면에 물반점을 생성하는 등 원천적인 문제를 지니고 있다. 초임계유체를 이용한 세정기술은 초임계유체의 기체에 가까운 표면장력 특성으로 인해 미세 구조로의 빠른 침투성과 효율적인 세정이 이루어지면서도 패턴 손상이 없으며, 다공성의 저유전 절연체를 유전상수의 큰 변화없이 효과적으로 세정 및 건조할 수 있는 장점이 있어 많은 관심과 더불어 연구가 이루어지고 있는 분야이다. 이러한 세정기술은 초임계 이산화탄소와 계면활성제/킬레이트 등을 포함하는 새로운 첨가제의 혼합물을 이용하여 기본적으로 초임계 이산화탄소와 첨가제가 단일 상을 이루게 함으로써 에너지 절약형의 저온/저압의 세정이 가능하며, 차세대 반도체 웨이퍼 세정에 적합한 건식 세정기술이다. 본 연구에서는 첨가제의 화학적 요소와, 초임계 구현 기술, 세정공정 기술, 이를 반도체 제조 라인에 적용할 수 있는 세정장치 등 복합적인 내용에 대해 살펴보고자 한다.