

## A study on the dry cleaning of patterned wafer using single-phase mixtures with supercritical carbon dioxide

한갑수\*, 임종성, 유기풍  
서강대학교 화공생명공학과  
(gshan@sogang.ac.kr\*)

본 연구에서는 초임계 이산화탄소계에 계면활성제를 도입함으로써 세정첨가제(cleaning additive)와의 혼합물을 초임계 저온, 저압에서 단일상을 형성하여 효율적으로 대표적 반도체 패턴 웨이퍼의 세정 연구를 수행할 수 있었다. 대표적 패턴 웨이퍼로는 FEOL / BEOL / Ion implanted wafer를 선정하였으며, 제거대상은 상기의 웨이퍼 제조공정을 거치면서 열, 에너지 및 화학물질과의 상호작용으로 인하여 강하고 딱딱한 포토레지스트(PR)와 여러가지 무기물과의 혼합물로 형성된 PR Polymer인데, 특히 post metal etch residue, post ion implanted resist는 기존 습식 세정으로도 쉽게 제거하기 어려운 것으로 알려져 있다.

이와 같은 초임계 건식세정을 수행하기 위해서는 CO<sub>2</sub>-philic하고 cleaning additive-philic 한 계면활성제가 필수이고 상기의 세정 대상웨이퍼를 효과적으로 세정할 수 있는 세정첨가제의 배합이 중요한데, 본 연구에서는 적합한 계면활성제의 선정작업과 적절한 세정첨가제 및 헹굼첨가제(rinsing additive)의 배합실험을 수행하여 초임계 이산화탄소계의 건식세정공정 조건을 찾을 수 있었다.