

VT-P007

### 450 mm Wafer Ashing Chamber 최적 구조 설계를 위한 유체해석 Simulation 연구

김기보, 김명수, 이다혁, 박세근

인하대학교

최근 반도체의 고집적화로 high dose implant 도입과 소자의 동작 특성 향상을 위한 low-k 물질 도입에 따라 다양한 주변 공정의 변화를 이끌고 있다. 이에 따라 반도체 제조의 핵심 공정 단계 중 하나인 ashing 단계에서 기존 성능 이상의 장비를 기대하고 있으며, 그것을 평가하기 위한 중요 요소로 uniformity와 fast stripping이 있다. 본 연구에서는 유체해석 시뮬레이션을 통해 450 mm ashing 챔버에서의 gas inlet baffle과 wafer stage 사이의 최적 거리를 예측했다. 우선적으로 시뮬레이션의 신뢰도를 높이기 위해 실험으로 측정된 300 mm ashing 결과와 유체해석 결과 molecular flux의 상관관계를 파악하여, 450 mm ashing 챔버의 최적 구조를 예측하였다. 선행 연구한 300 mm 시뮬레이션 결과를 바탕으로 이상적인 450 mm ashing 챔버를 설계하였다. 유체해석 결과는 동일한 형태의 수직형 구조 장비에서 baffle과 wafer stage 사이의 거리가 35 mm에서 60 mm일 때, 450 mm wafer surface 위에서 더욱 균일한 density 분포를 나타내었다. Reactant flux 분포는 거리가 60 mm에서 80 mm 사이일 경우 더 균일하게 나타났다. 그러므로, 450 mm 챔버에서 gas inlet baffle과 wafer stage 간격이 60 mm일 때 최적의 구조로 판단된다.

**Keywords:** 450 mm, Ashing chamber, Computational fluid dynamics

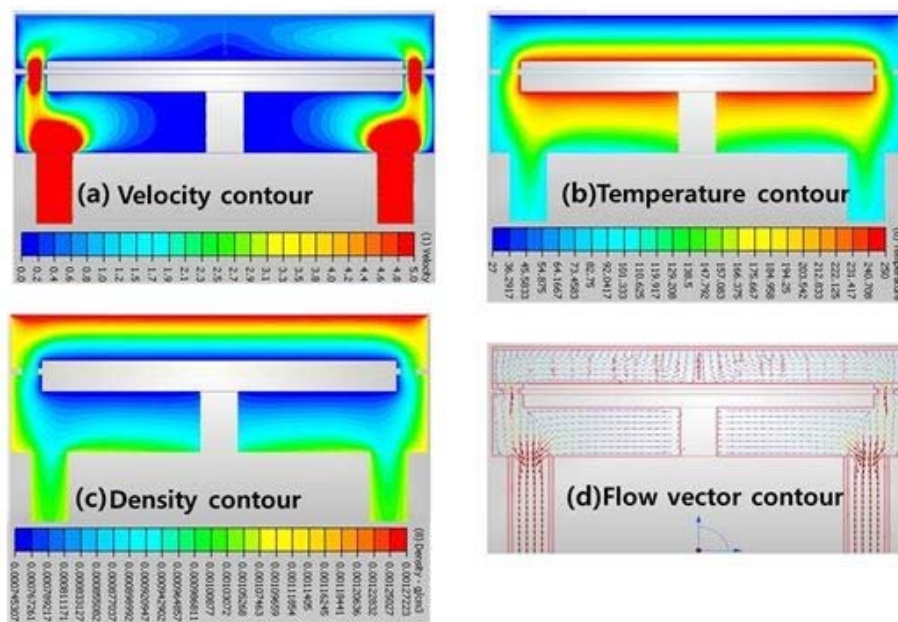


Figure 1. 이상적인 450mm 대칭 구조와 baffle과 wafer의 간격이 60mm일 때 CFD 시뮬레이션 결과