

PF-P033

## 0차원 모델을 이용한 공정장비 Scale Up 연구

김동환<sup>1</sup>, 이영광<sup>2</sup>, 방진영<sup>2</sup>, 정진욱<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한양대학교 나노반도체공학과, <sup>2</sup>한양대학교 전기공학과

공정 수율 향상을 위한 웨이퍼의 대면적화는 공정 반응용기의 부피변화를 수반한다. 반응용기의 부피가 커지면 플라즈마 내의 전자와 이온이 손실되는 면적이 증가하게 되고, 그 결과 공정결과에 직접적으로 영향을 미치는 전자온도와 전자밀도가 떨어지게 된다. 이렇게 변화된 플라즈마 변수들을 원래의 값으로 되돌리기 위해서는 인가전력, 실험압력, 유량과 같은 외부변수들이 조절되어야 하는데, 공간 평균 모델(global model) 식을 이용하여 외부변수들의 변량을 계산할 수가 있다. 본 연구에서는 부피가 다른 두 반응용기에서의 플라즈마 변수 진단을 통해서 부피가 커진 환경에서의 전자온도와 전자밀도가 떨어지는 현상을 관찰하였고, 공간 평균 모델로 계산된 외부변수들의 변량을 적용하였을 때 원래의 값으로 가까워 지는 경향을 볼 수가 있었다. 이렇게 같은 공정 결과를 얻기 위한 외부변수들의 변량을 간단히 계산함으로써 대면적화가 되었을 때 외부변수들을 얼마나 변화시켜야 하는지에 대한 일반적인 방향을 제시해 줄 수 있다.

**Keywords:** 공간 평균 모델, Global model, 전자온도, 전자밀도, 대면적, 외부변수