

## 상압과 저압에서 열분해법으로 제조된 실리콘 입자 비교

김광수<sup>1</sup>, 우대광<sup>1</sup>, 남경탁<sup>2</sup>, 강윤희<sup>3</sup>, 김태성<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>성균관대학교 성균나노과학기술원, <sup>2</sup>성균관대학교 기계공학부, <sup>3</sup>삼성종합기술원

나노입자는 일반적으로 1~100 나노미터의 크기를 갖는 입자로 높은 표면적 대 부피비와 독특한 전자적, 광학적 성질등으로 인해 최근 몇 년동안 주목받고 있다. 나노입자의 제조방법은 크게 액상과 기상에서 이루어지며, 기상 제조방법은 대량 생산이 가능하고, 이동, 분리 등이 용이하여 실용화에 가장 적합한 방법으로 여겨지고 있다. 기상 제조방법은 여러 가지로 나눌 수 있는데, 그 중 열분해법 (pyrolysis method) 열을 이용하는 다른 기상 제조방법에 비해 상대적으로 일정한 크기 분포와 높은 순도의 입자를 만들 수 있다. 특히, 상압과 저압 공정이 모두 가능하기 때문에 다양한 성질을 가지는 입자를 만들 수 있다. 본 연구에서는 열분해 반응기와 산화 반응기로 구성된 열분해 공정 시스템을 이용하여 상압과 저압에서 제조되는 실리콘 입자의 특성을 비교하였다. 입자의 크기와 농도를 측정하기 위해 상압에서는 SMPS (Scanning Mobility Particle Sizer)를 이용하였다. 또한 입자의 성분과 저압에서 제조된 입자 크기를 확인하기 위해, SEM 및 TEM 등을 이용하였다. 상압에서 제조된 입자는 저압에 비해 크기가 크고 상대적으로 응집이 많이 발생하여, 입자 제조 측정에서 저압이 유리함을 알 수 있었으나 저압에서 제조된 입자는 상압에 비해 산화가 많이 발생함을 알 수 있었다.