☑ Nanoparticles ☐ Combustion aerosol particles ☐ Air Cleaning & contamination control ☐ IAQ
☐ Bioaerosol ☐ Atmospheric Aerosol ☐ Instrumentation ☐ Filtration ☐ Material Processing

몬테카를로 시뮬레이션을 이용한 나노입자 부착층의 미세구조와 기공 크기 분포 변화에 관한 연구

김정건[1], 이동근[1*]
[1]부산대학교 기계공학부
E-mail: donglee@pusan.ac.kr

keywords : Deposition, Monte Carlo simulation, Particulate deposit, Deposit structure

나노입자의 부착 현상은 센서, 촉매의 제조 및 그 성능 향상과 밀접한 관련이 있다. 본 연구에서는 부착 조건을 두 개의 무차원수로 표현하였고, 삼차원 비격자 몬테카를로 시뮬레이션을 통해 평판 근처에서의 입자 거동을 부착 조건별로 전산 모사하였다. 그 결과, 특정 조건을 경계로 부착층의 구조가 크게 달라짐을 발견하였다. 또한, 전산 모사된 구조를 기반으로 부착 조건에 따른 기공 크기 분포의 변화가 계산되었고 맵의 형태로 표현되었다.

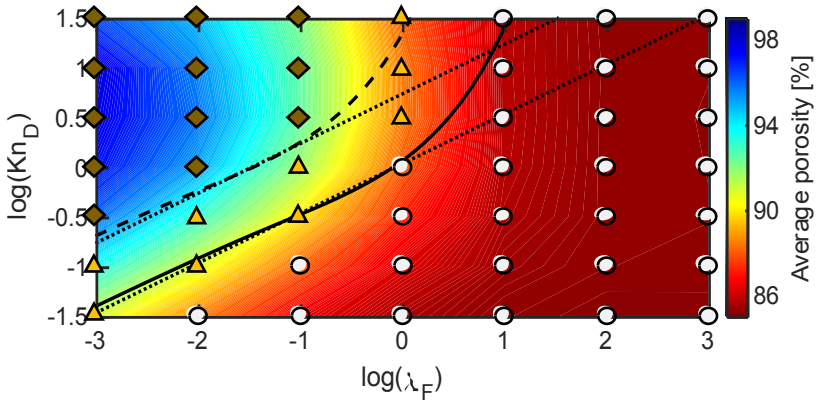

그림 1. 부착 조건별 평균 기공도 가시화 및 부착층 구조 기호
(○ : 밀집형, ▲ : 중간형, ◆ : 기둥형)

감사의 글

This work was supported by the National Research Foundation of Korea for research number of No. 2020R1A2C201163411 and also by Samsung Electronics DS Industry-University Cooperation Center.

참고문헌

Lindquist, G. J., Pui, D. Y., & Hogan Jr, C. J. (2014). Porous particulate film deposition in the transition regime. *Journal of aerosol science*, 74, 42-51.

Castillo, J. L., Martin, S., Rodriguez-Perez, D., Perea, A., & Garcia-Ybarra, P. L. (2014). Morphology and nanostructure of granular materials built from nanoparticles. *KONA Powder and Particle Journal*, 31, 214-233.