

FDM analysis for thermophoretic coagulation of monodisperse particles at continuum regime

정혜성, 김정현*
서울시립대학교
(jhkimad@uos.ac.kr*)

입자를 둘러싸고 있는 기체분자들이 온도구배를 가질 때 열 영동 힘이 입자에 작용하게 된다. coagulation은 에어로졸 입자들 간의 상대적인 움직임에 의해 서로 충돌이 일어나게 되는 것으로 시간이 지나면서 시스템 안에서 입자들이 점점 커지는 현상을 말한다. 본 연구에서는 주위 기체의 고정된 온도보다 낮은 온도로 일정하게 유지되는 단 분산 입자들이 갖게 되는 열 영동 현상이 coagulation에 어떤 영향을 주는지에 대해서 다루었다. 여기서 열 영동 현상은 입자간의 상호작용에 의해서 형성되게 된다. 열 영동이 coagulation에 주는 영향을 알아보기 위해서 임의의 한 입자의 충돌표면으로 다른 입자들의 확산이 어떻게 일어나는지를 초점을 맞추었다. 이를 통해 임의의 입자의 충돌표면에서의 flux를 유한차분법을 이용하여서 구하였다. 여기서 얻게 된 입자flux로부터 일정온도로 유지되는 단 분산 입자들 간의 상호작용에 의해 형성된 열 영동 coagulation을 확인해보았다.