

전산유체역학 모델링을 통한 메탄의 유전체 방전 플라즈마 반응기 해석

우예솔, 양혜린, 류기윤¹, 하경수², 박명준[†]

아주대학교; ¹서울과학기술대학교; ²서강대학교

(mjpark@ajou.ac.kr[†])

플라즈마를 이용한 메탄의 유전체 방전 시스템에 대한 전산유체역학 모델링을 수행하였다. 이온 형성을 위한 electron impact reaction과 생성된 이온의 반응을 위한 electro-ion recombination, neutral-neutral, ion-neutral 및 ion-ion reactions를 고려하였다. 이온 형성을 위한 반응 메커니즘 및 속도 데이터는 LXcat 데이터베이스 및 문헌 자료를 참고하였으며, 이온의 반응을 위한 kinetic 자료는 문헌을 통하여 확보하였다. CFD를 이용하여 반응기 내부의 이온 형성 거동을 해석하였으며, 출력과 반응기 구조 및 입자 크기에 따른 electric field 분포를 해석하였으며, 운전 조건이 반응 속도에 미치는 영향을 살펴보았다.