

유체 전달현상을 바탕으로 한 반응공학 교육

하경수[†]

서강대학교

(philoseus@sogang.ac.kr[†])

화학공학 교육의 본질적 목표 중 하나는 제대로 된 화학공정을 설계하고, 제작하며, 운전할 수 있게 하여, 최종적으로는 다양한 화학제품을 효과적이고 경제적으로 생산가능하게 하는 것이 아닌가 한다. 그러한 관점에서, 이번 교육 심포지엄의 큰 목표인 이동현상 교육은 화학공정 완성에 있어서 큰 역할을 하고 있다. 반응공학은 화학반응을 정량적으로 해석하는 학문이며, 최종적으로는 상업적 화학 반응기를 설계, 해석, 제작하는 도구로서 사용된다. 이는 이 세션에서 말씀드리고자 하는 이동현상과도 유기적으로 연결되어 있다. 이해를 돕기 위해, 프로필렌을 부분산화하여 아크릴산을 제조하는 화학공정을 생각해보자. 반응기 입구, 반응관, 출구를 통하여 흐르는 프로필렌 및 생성혼합물의 유체 거동은 이동현상과 관련이 있으며, 반응의 정도는 유체 물성, 흐름 세기, back-mixing 정도 등 유체역학적 현상과 밀접하며, 이는 열전달현상에도 거의 유사한 방식으로 적용된다. 따라서, 복잡한 화학반응이 일어나는 상업적 규모의 반응기를 설계, 해석, 제작, 그리고 운전하기 위해서는 반응공학적인 지식과 더불어 이동현상의 지식이 필수적이다. 본 세션에서는 화학공학 교육에 있어 반응공학과 이동현상이 얼마나 유기적으로 연결돼 있으며, 필수 불가결한 요소들인지 소개하고자 한다.