혁신 촉매 및 재료 발견에 필요한 새로운 연구 패러다임
(제6회 한국 공학상 수상 기념 강연)

우성일*
한국과학기술원
(siwoo@kaist.ac.kr*)

화학반응은 근대 과학과 기술발전의 핵심 요소이다. 반응을 통하여 인류에게 필요한 소재, 기능 및 에너지를 얻을 수 있는 것이다. 우성일 교수는 지금까지 30년 동안 올레핀 중합, 촉매, 재료 및 반도체, 환경, 에너지 관련 반응들의 촉매 구조, 반응 메커니즘, 표면 화학, 반응기 설계, kinetics를 밝혀내어 공해와 에너지 소모를 최소화하여 값싸게 원하는 생성물을 만드는 연구를 수행하였을 뿐만 아니라, 날로 심각해지는 화석에너지의 고갈을 대비한 연료전지 연구를 수행하여 국외논문 171편, 국내논문 74편, 국제학술회의 논문 83편, 연구보고서 140편, 국내외 등록특허 33건을 발표하였다. 80 년대 중반의 빈약한 올레핀 중합, 촉매, 재료 및 반도체 분야의 국내 연구수준을 국제적 수준으로 끌어 올리는데 주도적인 역할을 담당하였다.

본 강연에서는 기존의 연구방법으로는 너무 많은 후보 촉매 및 물질 군과 연구비, 시간, 인력 등의 문제로 연구가 어려웠던 촉매 및 재료 분야에서의 연구 진행을 보다 값싸고 빠르며 정확하게 진행하기 위하여 새로운 패러다임으로 제시된 조합화학 기법의 응용에 대하여 논의할 것이다. 조합 화학기법은 제약 분야에서 먼저 시작되었으나 최근 들어 촉매 및 재료 분야에도 그 시도가 활발하게 이루어지고 있으며, 이를 이용하여 진행중인 DeNOx 촉매, 연료전지 촉매, 강유전체 개발 등에 대하여 강연을 진행할 것이다.