

에너지 소자용 차세대 촉매 기술(Next-generation electrocatalyst design for energy devices)

성영은[†]
서울대학교
(ysung@snu.ac.kr[†])

연료전지 시스템은 높은 효율 및 무공해로 인해 많은 관심을 받고 있는 미래 신·재생에너지 변환 장치 기술 중 하나이다. 지금까지 다양한 조성 및 여러 형태의 많은 나노 입자들이 연료전지 촉매로 이용되어 높은 활성을 가질 수 있다는 것이 보고되었지만, 아직 상용화를 위한 많은 문제들이 남아있다. 특히 연료전지 구동 조건 하에서 나노 입자들의 안정성이 문제로 지적 받고있기에, 높은 활성을 가지는 동시에 높은 장기안정성을 가지는 물질 개발이 매우 중요하다. 전기화학 나노 입자 촉매에서 활성이 높은 표면은 동시에 안정성이 낮다는 부정적인 측면이 있다. 이렇기에 촉매 활성과 장기안정성의 상호 관계에 대한 근본적인 이해가 시급하다고 할 수 있다. 본 발표에서는 연료전지 전기화학촉매 입자 표면에서 일어나는 주된 성능 감소 원인들과 근본적인 활성 저해에 대해 살펴보고, 이를 극복하기 위한 다양한 방식의 내구성이 좋은 백금계 나노 입자 촉매들에 대해 소개하고자 한다. 이를 통하여 나노 입자를 활용하는 전기화학 촉매 분야에 있어서 촉매 준비 및 분석 방식의 방향을 제시 할 수 있을 것으로 기대한다.