

란타넘 기반 나노다공성 물질 합성 연구

김태연, 정지철¹, 나현빈^{1,†}명지대학교; ¹명지대(hyonbin@mju.ac.kr[†])

나노다공성 물질은 2-50 nm의 나노 미터 크기의 기공을 가지는 다공성 물질로써 나노 기공과 그로부터 유래된 높은 비표면적의 구조적 특성을 가진다. 이러한 구조적인 특성과 구성 물질의 화학적 특성은 나노다공성 물질의 응용 분야를 결정하는 주요 요인이며, 물질의 물리적구조, 즉 미세 기공의 크기를 이용하여 서로 다른 크기의 물질을 분리하는 분리막으로 응용이나, 큰 표면적과 구성물질의 화학적 성질에 따라 물질표면의 표면 화학반응을 이용한 표적 물질의 흡착제 또는 촉매로의 응용이 대표적으로 시도되고 있다. 본 연구에서는 촉매 성질 및 독특한 전기화학적 특징을 갖는 란타넘을 기반으로 하여 다양한 나노다공성 구조의 합성법을 소개하며, 특히 다양한 나노 다공성 구조의 물질을 주형으로 한 템플레이트 방법을 이용해 다양한 나노 다공성 물질의 합성을 보고한다. 본 연구에서는 메조다공성 실리카(KIT-6), 카본(FDU-16) 등의 규칙적인 나노 기공 배열을 갖는 메조다공성 물질이나, 카본 에어로젤과 같은 불규칙한 기공 구조를 갖는 메조다공성 구조의 물질을 주형으로 사용하여 성공적으로 란타넘 기반 나노다공성 구조 물질들은 제조하였다. 제조된 물질은 높은 비 표면적과 세공 부피와 함께 나노크기의 미세기공을 가지고 있음을 분석하였으며, 제조된 란타넘 기반 나노다공성 물질의 흡착제, 촉매 등으로 응용 가능성을 확인하였다.