

Organosilicate를 이용한 균일한 크기의 중형기공 탄소체의 합성

곽병균, 김우영¹, 김남동, 박대성, 백자연, 최영보, 박재물,
이중협*
서울대학교; ¹GS-Caltex
(jyi@snu.ac.kr*)

기공성 탄소는 높은 생산단가에도 불구하고, 넓은 표면적과 큰 기공 부피를 가지고 있어 이에 대한 연구 또한 활발히 이루어지고 있다. 이러한 기공성 탄소 중 균일한 크기의 중형기공 탄소체(OMCs, Ordered Mesoporous Carbons)는 일정한 크기의 중형기공 및 구조의 규칙성을 가지고 있어 기존의 상용화 탄소를 대체하여 촉매, 촉매담체, 흡착제, 나노구조물의 주형, 전기화학적 재료 등으로 많이 연구되고 있다. 이번 연구에서는 organosilicate 중 하나인 3-mercaptopropyltrimethoxysilane (MPTMS)을 이용하여 단일 합성 방법으로 균일한 크기의 중형기공이 규칙적으로 배열되어 있는 탄소체를 합성하는 방법을 제시하였다. 사용된 MPTMS는 폴리머 부분과 실리카 부분을 서로 연결시켜주는 역할을 하며, 중형기공의 규칙성은 MPTMS의 양에 따라 달라지는 것을 볼 수 있었다. 제조된 OMCs는 약 2~3 nm 정도의 균일한 기공 크기와 1700 m²/g 정도의 높은 표면적을 가지고 있음을 BET, SAXS, TEM 등을 통해 확인할 수 있었다. 이 연구를 통해 제조된 OMCs는 향상된 물리적 특성을 통해 다양한 분야로 적용 가능할 것이라 판단된다.