

A General and Novel Approach for Synthesis of High Surface Area Nanoporous Materials with Straight and Uniform-Sized Pore Structure

한요셉[†]

한양대학교

(yosep@hanyang.ac.kr[†])

본 연구는 메조포러스 실리카 SBA-15 합성 방법을 기반으로 비이온성 P123 폴리머의 형상을 조절하여 고비표면적 및 straight 나노기공을 가지는 새로운 nanoporous silica를 합성하였다. 또한, 제작된 nanoporous silica를 탄소제작을 위한 template으로 사용하여 독특한 기공구조 및 3000 m²/g 이상의 비표면적을 가지는 nanoporous carbon을 제작할 수 있었다. 비이온성 P123 폴리머 미셀의 형상은 DLS와 QCM-D 분석을 통하여 첨가되는 metal salt 농도에 따라 변화되는 것을 확인하였다. 또한, 첨가 metal salt 용액 농도에 따라 제작된 nanoporous silica 기공크기에서 메조기공은 변화가 관찰되지 않았지만 미세기공 <2nm, 은 농도에 따라 변화되는 것이 관찰되었다. 한편, 합성된 나노기공 실리카를 template으로 이용하여 나노기공 carbon을 제작하였다. 특히, 실리카 template의 높은 나노기공 및 구조로 인하여 제작된 nanoporous carbon에 형성된 대략 1nm의 나노막대로 인하여 높은 비표면적 그리고 독특한 기공구조 또한 가지는 것으로 확인되었다.

This work was also in part supported by the National Research Foundation of Korea grant funded by the Korean Government (NRF-2017R1C1B2011235).