

Synthesis of PEI Loaded Mesoporous Materials

손원진, 안화승*

인하대학교

(whasahn@inha.ac.kr*)

CO₂ 흡착에서 좋은 성능을 보이는 고분자인 폴리에틸렌이민(Polyethyleneimine)을 사용하여, 1-dimensional mesoporous materials 과 3-dimensional mesoporous materials 을 지지체로 하여 Molecular basket adsorbents를 만들었다.

1-D 지지체로 사용된 것은 MCM-41과 SBA-15이며 3-D 지지체 로 사용된 것은 MCM-48과 BuOH를 첨가 하여 만든 Large pore MCM48이며 이것은 MCM48보다 훨씬 큰 세공경을 가지고 있는 물질이었다.

이러한 기본적인 4가지 지지체에 습식 함침법을 통하여 PEI를 loading시켰으며 그 비율은 MCM41을 기준으로 하였다. (MCM41을 가지고 한 실험에서 가장 최상점인 1:8:1=메조물질:용매:폴리에틸렌이민(질량%)이었다.)

같은 양의 PEI를 서로 다른 세공의 구조와 부피 그리고 세공경을 가지는 4가지 물질에 함침시켰으며 지지체를 제외한 나머지의 실험 조건은 모두 동일하였다. 가장 뛰어난 성능을 보이는 물질은 이산화탄소의 흡착량이 130mg/g adsorbent인 Large pore MCM-48 loaded PEI이었다. (L)MCM48은 1.2cc/g의 평균세공부피와 55nm의 세공경을 가지는 것으로 4가지물질 중 가장 큰 세공부피와 세공경을 가졌다.