

Effect of crosslinking agent on CO₂ sorption using amine-functionalized mesocellular silica foam

노영경, 문중호^{1,*}, 박영철¹, 조성호¹, 박진원
연세대학교; ¹한국에너지기술연구원
(moon_jongho@kier.re.kr*)

본 연구는 온실 가스 중 하나인 CO₂를 포집하기 위하여 고체 흡수제로서 아민이 기능화 된 Mesocellular silica foam (MSF)을 합성하고 가교제가 흡착능에 미치는 영향에 대해 고찰하였다. MSF의 합성을 위하여 Pluronic P123, Ammonium fluoride, 1,3,5-trimethylbenzene, Tetraethyl orthosilicate 등의 물질들이 사용되었다. 가교제의 첨가로 인한 Pore size에 대한 분석은 Hg Porosimetry를 통하여 이루어졌으며 합성 온도에 따라서 size의 차이를 살펴보고 이를 통해 CO₂ 흡착에 대한 특성평가가 이루어졌다. 그 외에도 XRD, SEM, EDS 측정을 통하여 물질에 대한 구조, 이미지 및 원소 분석이 수행되었다. MSF에 대한 흡착 평형 등에 대한 연구는 BET 분석을 통해 가능하였으며 비교적 낮은 압력 (2 atm 이내)에서 흡착 실험이 진행되었다. 이와 같은 실험을 통하여 가교제의 첨가와 합성 온도의 조절에 따른 CO₂ 흡착을 위한 Pore size의 최적화된 조건을 찾을 수 있었으며 아민 기능화 유무에 따른 흡착능의 차이도 확인할 수 있었다.