

Soft Porous Coordination Polymers: 구조변환과 손님분자 흡착의 상관관계

서주범*, Ryotaro Matsuda¹, Charlotte Bonneau¹, Susumu Kitagawa¹
한국지질자원연구원; ¹ERATO Kitagawa Integrated Pores Project, Japan Science and
Technology Agency (JST)
(joobeomi@gmail.com*)

Porous Coordination Polymer (PCPs) 또는 Metal Organic Frameworks (MOFs)는 나노미터 크기 동공을 갖는 다차원 구조체로서 금속이온과 유기리간드간 Self-Assembly 반응에 의해 합성되며, 금속이온을 변화시키거나 혹은 유기리간드 구조를 변형시켜 다양한 구조로 합성할 수 있을 뿐만 아니라 동공의 구조, 크기, 화학적 환경을 자유롭게 변화시킬 수 있다. PCPs는 금속이온과 용액을 섞어주는 간단한 반응에 의해 단결정 형태로 합성되며, 단결정 X-선 회절을 통해 그 구조를 규명할 수 있다. PCPs는 나노크기의 구조를 갖는 동공으로 인해 기체저장 및 분리, 약물전달 등에 활용될 수 있다. PCPs는 다공성 물질인 제올라이트와 메조포러스 물질과 비교되는데, 이들 다공성 물질과의 가장 큰 차이점은 손님분자의 특징에 따라 구조체의 형태가 변하는 Flexible한 성질이다. 이러한 구조적 변화 성질은 기존의 다공성 물질이 보여주지 못하는 Stepwise Adsorption, Gate-opening Type Adsorption, Hysteresis 등의 독특한 손님분자 흡착행동을 보여준다. 본 발표에서는 PCPs에 대해 문헌을 위주로 소개한다. 이어 독특한 흡착행동을 보여주는 Flexible PCPs의 합성과 손님분자 흡착 행동 그리고 흡착행동과 구조변화와의 상관관계에 대해 발표한다.