

## 흡착 선택성이 조절되는 유기분자로 후관능화된 제올라이트

권동일, 이해솔, 조창범<sup>†</sup>

인하대학교

(jochangbum@inha.ac.kr<sup>†</sup>)

제올라이트 흡착제는 내열성, 화학적 안정성 등에서 장점이 있으며 미세기공을 이용한 분자체 효과로 인해 분리 계수 측면에서 이상적인 물질이다. 하지만 수많은 종류의 합성이 가능한 금속유기골격체와 다르게 제올라이트는 현재까지 200여 가지의 골격 구조만 개발되었기 때문에 분리공정에서 응용하기에 종류가 다양하지 않다는 문제가 있다.

본 발표에서는 제올라이트 미세기공 내부에 다양한 유기 분자들을 관능화하여 분리 효율을 증가시키는 방법을 소개한다. 동일한 제올라이트에 메톡시벤젠이나 벤젠기를 관능화 하였을 때 미세기공 크기 감소로 인한 형상/크기 선택성이 크게 증가하는 것을 증명하였다. 이를 통해 각각 에테인/에틸렌, 프로페인/프로필렌 분리에 큰 효과가 있다는 것을 확인하였다. 기공 크기 조절을 통한 형상/크기 선택성 증대와 함께 염기를 띄는 아민기를 관능화하는 것을 통해 이산화탄소 분리에 장점이 있는 것으로 확인되었다. 벤질아민기를 관능화함으로써 제올라이트에 소수성 성질을 부여함과 동시에 이산화탄소를 흡착하였다. 이 과정은 제올라이트가 습윤한 환경에서 이산화탄소 분리능력이 현저하게 떨어지는 것과 대비하여 습윤한 환경에서도 건조한 환경과 비슷한 분리능력을 보여주었다.