

이산화탄소 포집용 다공성 MOF개발

홍창섭*

고려대학교 화학과

(cshong@korea.ac.kr*)

- 아민기능화된 Metal-Organic Framework(MOF) 제조. 이 MOF는 25 oC, 0.15 bar CO₂에서 흡착능 13.7 wt%이고 25 oC, 0.39 mbar CO₂에서 흡착능이 11.1 wt%임.
- 흡착 엔탈피는 -50 kJ/mol로서 화학흡착에 해당함.
- flue gas(15% CO₂, N₂ balance) 조건에서 N₂에 대한 CO₂선택도는 230이고 air (0.39 mbar CO₂, 21% O₂, N₂ balance)에서 N₂에 대한 CO₂ 선택도는 70000, O₂에 대한 선택도는 26000으로 매우 높음.
- 이 MOF의 TSA cycle을 통해 flue gas의 반복적 흡/탈착 확인. 반복적 흡착제 재사용 가능성 검증.
- 아민기와 CO₂가 상호작용하여 carbamic acid형태로 결합, 아민기능화된 MOF에서 CO₂ 흡착 메커니즘 규명
- 해당 소재는 MOF중 air capture분야에서 최고 성능