

Adsorption of CO<sub>2</sub> on Carbon Nanofiber based on Polyvinylidene Fluoride홍석민, 이기봉<sup>†</sup>

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

CO<sub>2</sub>로 대표되는 온실가스 발생량 증가에 따른 지구 온난화 현상은 전 세계가 당면한 심각한 문제로 이를 해결하기 위해 CO<sub>2</sub>의 저감 기술이 절실히 요구되고 있다. 이산화탄소를 포집하기 위한 여러 기술들이 있지만 그 중 흡착은 추가적인 오염 부산물 없이 재사용이 가능하고 에너지 소모가 적은 장점이 있다. 탄소나노튜브와 같은 탄소나노소재 기반의 흡착제들은 높은 표면적을 보유하고 있어 CO<sub>2</sub> 흡착에 용이하고, 열적/화학적 안정성을 가지는 탄소소재의 특성을 가지고 있다. 탄소나노섬유 (CNF; carbon nanofiber) 또한 높은 표면적과 다양한 기공을 확보하고 있어 여러 가스 흡착에 사용되고 있다. 본 연구에서는 polyvinylidene fluoride (PVDF) 고분자 기반의 CNF를 CO<sub>2</sub> 흡착에 적용시켜 보았다. PVDF 기반의 CNF는 전기방사와 고온 탄화과정을 통해 제작 되었는데, 탄화과정 이후에도 수백 나노미터 직경의 섬유모양이 유지되는 것을 SEM 사진들에서 확인 하였다. 그리고 PVDF 기반의 CNF는 탄화를 거치면서 다공성 구조가 형성되고 높은 비표면적과 기공부피를 갖게 되었다. 개발된 CNF의 특성은 N<sub>2</sub> physisorption, FTIR, Raman spectra, energy dispersive X-ray spectroscopy, X-ray diffraction를 통해 분석하였고, thermogravimetric analysis을 이용하여 CO<sub>2</sub> 흡착성능을 평가 하였다.