

Zeolite의 이온교환을 통하여 매립지 가스중  
CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> 분리를 위한 흡착제 개발 연구

한두레, 이경문, 김동주, 김형택\*  
아주대학교 에너지시스템학부  
(htkim@ajou.ac.kr\*)

지구 온난화의 대표적인 온실가스인 CO<sub>2</sub>는 기후변화 협약에 의해 총량 배출 규제 및 배출 감축 의무화 등이 필수적이다. 또한 세계 각국에서 배가스를 통해 저농도로 배출되는 CO<sub>2</sub> 회수를 위한 연구가 활발하다. 본 연구에서는 매립지 가스 중 CO<sub>2</sub>만을 선택적으로 흡착할 수 있는 물질을 개발하기 위해 흡/탈착 조건으로 상온, 상압하에서 분리할 수 있는 현재 상용화되고 있는 가스 흡착제인 Zeolite를 이용하였다. 시료 온도를 일정한 프로그램에 의하여 상승시키면서 기체로 교체 시료에 미리 흡착된 화학종을 탈착시키는 CO<sub>2</sub>-TPD(Temperature programmed desorption)를 통하여 Li, Na, K, Ca 각각의 이온에 따른 CO<sub>2</sub> 흡착 성능을 확인한 결과 Na로 이온교환 한 Zeolite가 다른 흡착제보다 큰 비표면적을 가졌으며, 가장 많은 CO<sub>2</sub> 흡착 성능을 보였다. 따라서 Na의 이온 교환량을 늘려 CO<sub>2</sub> 흡착 성능을 향상시키기 위해 수열합성 반응 장치를 이용하여 1M의 NaCl 수용액으로 이온교환 조건에 따른 효율을 비교하였다.