

Effect of Water for Several Order of Amine CO₂ Adsorbent

표성원, 전재완, 고영수[†]

공주대학교

(ysko68@kongju.ac.kr[†])

Polyethylenimine (PEI)은 다양한 차수의 아민 그룹을 가지고 있는 고분자로서 이를 이용한 CO₂ 흡착제 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 1차 아민은 CO₂와 반응하여 urea를, 2차 아민은 O₂와 반응하여 amide를 형성하게 되는데 이는 건식공정 내에서 비가역적 화학종으로 이로 인한 흡착제의 성능 저하가 나타나게 된다. 이때 공정 내에 수분을 첨가 시 urea는 가역적 메커니즘을 나타내며, 아민과 CO₂가 반응할 때 bicarbonate를 형성하여 흡착능의 향상 또한 기대할 수 있다. 본 연구에서는 PEI를 이용한 CO₂ 흡착제를 합성하였고, Thermalgravimetric analysis (TGA)를 이용하여 흡/탈착 반복실험을 진행하였다. 이때 수분 유무에 따른 다양한 배가스 조성을 사용하였으며, 수분이 흡착능과 안정성에 미치는 영향을 알아보았다. 또한 흡/탈착 이후 In-situ IR을 통해 표면구조의 변화를 확인하였다.

Key words: CO₂ adsorbent, PEI, urea, water