

아민-아미노산염 흡수제의 이산화탄소 흡수 특성

송호준[†], 한정난, 김정환, 이만식, 정홍기¹
한국생산기술연구원; ¹부경대학교
(hjsong@kitech.re.kr[†])

아미노산염 흡수제는 분자구조가 유사한 알칸올아민과 CO₂ 흡수속도가 대등하고 수용액상에서 이온성구조를 갖는 특징이 있기 때문에, CO₂ 포집 흡수제로서 상용화를 위한 활발한 연구가 진행되고 있다. 아미노산염 흡수제의 대표적인 단점은 CO₂를 흡수함에 따라 아미노산, 혹은 CO₂와의 반응생성물인 탄산염, 중탄산염의 침전이 발생하는 것이다. 본 연구에서는 기존에 수용액 상에서 아미노산이 CO₂와 반응할 수 있도록 K⁺ 등의 금속이온을 아미노기의 중화를 위해 부착시켰던 방법이 아닌, 아미노산에 모노에탄올아민 혹은 에틸렌디아민 등의 아민을 부착시켜 침전 발생을 저감해 보고자 하였다. 아미노산은 글리신 등을 사용하였다. 40 °C와 80 °C에서 각각 CO₂ 흡수 및 탈거가 가능하도록 스크리닝 장치를 구성하여 실험하였고, 3 cycle 연속실험을 통해 흡수제의 내구성을 살펴보았다. 그 결과 동일 조건에서 실험에 사용된 아민-아미노산염이 모노에탄올아민에 비해 CO₂ 흡수성능은 다소 낮고 탈거성능은 다소 높은 것으로 나타났다. 이에 흡수 촉진제를 소량 첨가하여 아민-아미노산염의 탈거의 장점은 유지하고 흡수의 단점은 다소 해소할 수 있었다.