

생체촉매이용 이산화탄소 회수 반응

정순관^{1,*}, M. Vinoba^{1,2}, 김대훈¹, 윤여일¹, 남성찬¹

¹한국에너지기술연구원; ²Anna University

(jeongsk@kier.re.kr*)

기후변화협약 대응과 지구온난화방지를 위하여 석탄화력발전소와 같은 대규모 온실가스 배출 사업소에 대한 온실가스 감축 규제는 불가피한 것으로 인식되고 있다. 현재 아민흡수공정이 이산화탄소를 포집하는 가장 유력한 기술로 부각되고 있으나 높은 재생에너지, 부식, 열화물 생성 등 많은 문제점으로 인하여 경제적인 공정으로 구현하기는 어려운 실정이다. 따라서 많은 혁신 공정들이 연구개발되고 있으며 본 연구에서 제시하는 생체촉매를 이용한 이산화탄소 회수 기술이 가장 cost-effective한 공정으로 평가받고 있다. 생체촉매를 이용한 경우 기존 MEA에 비하여 100배 빠른 반응속도를 나타내어 흡수탑의 크기를 크게 줄일 수 있으며, 재생에너지도 1.6GJ/t-CO₂로 나타나 타 공정에 비하여 운영비를 크게 절감할 수 있다. 그러나 생체촉매는 온도 및 pH에 민감하며 배가스내 SO_x, NO_x에 의한 비활성화 되는 문제점이 있다. 또한 추출 및 복제에 많은 비용이 소모되는 단점이 있다. 본 연구에서는 다양한 실험변수를 통하여 생체촉매를 이용한 최적의 이산화탄소 포집공정을 도출하고자 하였으며, 사용되는 생체촉매도 기존 BCA, HCA와는 달리 국내에서 생산되는 패각에서 추출한 저렴한 생체촉매를 이용하여 보다 경제적인 공정을 개발하고자 하였다.