

해수 담수화 공정에서 생성되는 농축 부산물을
활용한 이산화탄소의 포집 및 무기탄산화를 통한
화학적 전환연구

최은지, 강동우¹, 유윤성¹, 박진원^{1,†}

연세대학교; ¹연세대학교 화공생명공학과

(jwpark@yonsei.ac.kr[†])

전세계적으로 지구온난화의 주된 요소인 이산화탄소를 저감하기 위해 다양한 기술개발이 이루어지고 있다. 기존의 CCS(Carbon Capture and Storage) 기술의 경우, 이산화탄소를 포집한 후 저장을 통해 탄소감축을 달성하고자 하였으나, 지층구조에 따른 저장소의 부재와 지각활동에 따른 누출의 가능성 등이 존재한다. 이산화탄소 저감을 위한 기술들 중 습식흡수법에 기반한 무기탄산화 기술을 적용하는 경우, 이산화탄소 제거와 동시에 재이용이 가능한 고효율 CCUS(Carbon Capture Utilization and Storage)를 달성할 수 있으며, 생성물 재이용이 가능하며 경제적이다. 무기탄산화 기술을 효율적으로 활용하기 위해 금속 양이온 공급원의 확보가 중요하며, 본 연구에서는 해수 담수화 공정의 부산물로 생성되는 농축수를 금속 양이온의 공급원으로 활용하고자 하였으며 이를 위해 농축된 모사해수를 사용하였다. 이산화탄소 포집을 위해 3 M Monoethanolamine 흡수제를 이용하였다. 해수 농도별 무기탄산염의 생성특성을 파악하기 위해 천연해수, 10배, 30배, 50배의 농도를 갖는 모사해수를 이용하였다. 결과적으로, 금속탄산염 침전물이 생성되었으며, 이들의 결정구조, 생성 수율, 흡수제의 재이용 가능성을 X-Ray Diffraction, Scanning Electron Microscope with EDS, Inductively Coupled Plasma, Thermogravimetric analysis 측정을 통해 분석하였다.