

Reject brine 의 효율적 재사용을 위한
ternary cation system에서의 금속탄산염
생성경향성에 관한 기초연구

김인준, 강동우, 유윤성, 손주희, 박진원†

연세대학교

(jwpark@yonsei.ac.kr†)

화석연료의 사용에 따른 대기 중 이산화탄소농도의 증가로 인해 지구온난화가 발생하였다. 많은 과학자들이 이를 해결하기 위한 다양한 기술들을 연구하고 있으며, 이 중 광물탄산화를 사용한 무기CCU기술은 대량의 이산화탄소를 영구적으로 처리가능하다는 점에서 현실적으로 적용가능한 기후변화대응기술로 기대되고 있다. 본 연구에서는 reject brine를 활용한 금속탄산염생성에 관한 기초연구를 진행하였다. Reject brine에는 Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ 등의 금속이온이 다량 함유되어 있으며, 이를 광물탄산화기술에 활용할 경우, 온실가스의 저감과 동시에 산업폐기물의 재활용 및 산업폐수의 처리도 동시에 가능하다는 장점을 갖는다. 그러나 기술의 넓은 범용성에도 불구하고, 다량의 금속이온들이 동시에 존재할때 광물탄산염의 생성경향성 변화에 관한 연구는 현재까지 진행된 바가 없다. 본 연구에서는 시약을 이용하여 Modelled reject brine을 제조하여 Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ 로 구성된 ternary cation system내에서의 금속탄산염의 생성경향성을 파악하고자 하였다. XRD, ICP, SEM을 이용한 분석을 시도하였으며, 해당 시스템 내에서 Ca^{2+} 이온의 함유량이 증가할수록 생성된 금속탄산염의 결정구조가 metastable에서 stable한 형태로 변화한다는것을 확인하였다.