

이산화탄소를 빠르게 탄산염 광물화 시키기 위한 마이크로버블 발생장치의 이용

방준환*, 김원백, 전치완, 장영남
한국지질자원연구원
(jhsang@kigam.re.kr*)

이산화탄소는 기후 온난화를 유발하는 원인으로 지목이 되면서 처분 되어야 하는 대상으로 취급 받고 있다. 최근에는 이에 대한 인식이 바뀌어 화력 발전소 등에서 배출되는 이산화탄소를 다시 이용하려는 연구가 많이 진행되고 있다. 그 중 탄산염 광물로 전환시키는 기술은 기존에 잘 알려진 탄산화 반응을 이용하기 때문에 현실성 있는 방법으로 주목 받고 있지만, 반응 속도가 느린 단점이 있다. 반응 속도를 빠르게 하기 위해서는 수용액상에서 이산화탄소의 용해도가 높아져야 하는데, 이를 위해서는 저온 및 고압이 필요하다. 이것은 이산화탄소를 탄산염 광물로 전환시키는 기술을 실용화하는데 있어 문제점이 되고 있다. 이 연구에서는 상온/상압의 실험 조건에서 수용액상에서의 이산화탄소의 용해도를 높이기 위해 마이크로버블 발생장치를 이용하였다. Ca^{2+} 가 존재하는 수용액에 마이크로버블 발생장치와 산기석을 이용하여 이산화탄소를 주입했다. 실험결과 마이크로버블 이산화탄소는 탄산화 반응을 빠르게 진행시킬 수 있었다. 이것은 상온/상압의 조건에서 이산화탄소가 빠르게 탄산염 광물화되어 고정될 수 있다는 것을 의미한다.