

지중저장모사반응기를 이용한 Berea Sandstone내의 Lab-Scale의 이산화탄소 지중저장방법

이경문*, 한두래, 윤상필, 김형택

아주대학교

(kmllee86@ajou.ac.kr*)

본 연구에서는 Berea Sandstone에 이산화탄소를 주입하여 얼마큼의 양이 Berea Sandstone에 저장되는지를 알아보기 위해 지중저장모사반응기를 고안하였다. 지중저장모사반응기는 총 4개의 Reactor를 1SET으로 Brine 농도, 반응시간 등의 실험조건을 각각 달리하여 실험할 수 있도록 하였고 실험온도와 압력은 지중저장상태의 온도와 압력인 50℃, 150bar로 하였다. 본 실험에서는 지중 조건을 만족하는 압력(150bar)을 주입하기 위해 Compressor와 Pressure Booster를 이용하여 CO2 Bombe 에 있는 이산화탄소를 CO2 Pressure Tank로 저장하고 HPLC Pump를 이용하여 CO2 Geological Storage Reactor로 원하는 압력을 주입할 수 있도록 설치하였다. 이 반응기에 연결된 Recording System을 통하여 이산화탄소 주입 후 변화를 실시간 기록이 가능하도록 하였다. Berea Sandstone의 XRF 분석결과 SiO₂ 93.31%, Al₂O₃ 3.86%, Fe₂O₃ 0.11%, FeO 0.54%, MgO 0.25%, CaO 0.10%이며, ICP-MS, SEM-EDX등을 분석하였다. 향후 고안된 이 실험기기를 통하여 이산화탄소 지중저장 시 저장용량을 극대화 할 수 있는 다양한 인자의 조건을 도출할 수 있을 것이라 기대한다.