

Controllable Preparation of Porous Silica-Alumina Composites in 4-Phase Stabilized Foams for an Efficient Permeability: Effect of Oil Contents

한요셉[†], 한성수¹, 김성민, 김영재, 전호석

한국지질자원연구원, ¹KAIST

(yosep@kigam.re.kr[†])

본 연구에서는 직접 기포기술로부터 제작되는 다공성 세라믹에서 오일 첨가에 의한 기공구조 영향을 확인하고자 하였다. 알루미나와 실리카 입자크기가 다른 상태에서의 제타전위 차이를 가지도록 하여 소수성 오일 입자가 단분산되어 4-phase 안정화 발포체를 유지하도록 유도하였다. 결과적으로 오일 농도에 따라 미세기공 형성에 차이가 관찰되었다. 일정한 농도에서 오일 입자에 의해 생성된 미세기공으로 인하여 열린 기공율이 크게 증가되는 것으로 나타났다. 흥미롭게도 상대적으로 많이 첨가된 오일에 의하여 열린 기공율이 크게 감소되었다. 이는 과량의 오일에 의하여 에멀전화가 되지 않고 결과적으로 불안정한 상태로 용액내 분리되는 것으로 확인되었다. 추가적으로 오일 첨가량에 따라 제작된 다공성 세라믹의 기체 투과율 평가에서도 기공구조가 최대 활성화된 샘플에서 가장 우수한 투과율 결과가 우수하였다.

This work was supported by the National Research Foundation of Korea Grant funded by the Korean Government (NRF-2017R1C1B2011235) and the Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources (KIGAM, 21-6825).