

Kinetic behavior of methane hydrate by chemical inhibitor

박혜옥, 강경찬, 홍상연, 이진우, 박경남, 이주동*
한국생산기술연구원
(julee@kietch.re.kr*)

가스 하이드레이트(gas hydrate)는 메탄, 이산화탄소, 질소 등 저분자량의 기체 분자가 높은 압력과 낮은 온도 조건에서 물과 물리적 결합으로 이루어진 얼음과 같은 형태의 구조를 가지는 격자 내부에 안정적으로 포집된 상태로 존재하는 것을 말한다. 특히 메탄 가스로 형성된 하이드레이트는 21세기 신에너지자원으로 해서 지하에 매장된 석탄, 석유 그리고 가스량의 거의 2배에 가깝게 존재하는 것으로 알려져 있다. 또한 연소 시 이산화탄소의 발생량이 석탄과 석유의 절반에 불과하여 청정에너지원으로써 높은 가치를 가지며 석유자원의 매장 확인을 알려주는 표시물이기도 한 특성으로 인해 더 많은 연구와 투자가 이루어지고 있는 실정이다.

일반적으로 하이드레이트 개발 생산을 위해 연구되고 있는 감압 및 열수주입법의 경우 과도한 감압 및 온도상승으로 인해 하이드레이트의 재형성을 유발시켜 가스 회수량 저하를 일으키는 등 한계점을 가지고 있는 것으로 나타나 이를 극복할 수 있는 방안 마련이 필요하다.

이에 본 연구에서는 효율적인 하이드레이트 개발 및 생산을 위한 화학적 억제제의 하이드레이트 형성 특성에 대한 기초연구로 화학적 억제제의 주입에 따른 하이드레이트 핵형성에 미치는 영향에 대한 연구를 수행하였다.