이종 억제제 조합물이 보이는 가스 하이드레이트 생성 억제제의 효과에 대한 분광학적 식별

강성필*, 이종원[1], 신주영[2], 한송이[3]
한국에너지기술연구원; [1]국립공주대학교; [2]한양대학교;
[3]충남대학교
(spkang@kier.re.kr*)

가스 하이드레이트 억제제로 보고한 바 있는 이온성 액체의 하이드레이트 형성 억제 효과에 대하여 그 억제현상 특징을 살펴보고자 하였다. 시너지 효과를 기대하고 혼합, 투여하는 고분자 기반 억제제인 PVCap (Poly Vinylcaprolactam)와의 혼합물이 보이는 하이드레이트 형성 과정을 관찰하기 위하여 시간에 따른 온도, 압력을 해석하는 거시적인 방법과 함께 solid state NMR 및 Raman 분광법을 이용하여 생성 속도적 측면의 관측을 실시하였다. 데이터 해석 결과, 최종적으로는 가스 하이드레이트 생성 억제성능이 발휘되었음을 확인하였으며, 분광법에 의하면 하이드레이트 생성 과정이 서로 다름을 알 수 있었다. 이종 억제제의 혼합물은 단일성분 억제제 투여의 경우보다 생성 가능성이 있는 구조 Ⅰ, Ⅱ 혼합 하이드레이트의 생성이 효과적으로 억제되었다. 이를 통해 이종 억제제의 투여가 보다 안정적으로 작동할 수 있음을 확인하였다.