

형성 촉진제를 포함하는 혼합 하이드레이트
상평형 측정

김희중, 박영준†
광주과학기술원
(young@gist.ac.kr†)

가스 하이드레이트는 포집 화합물의 일종으로 물 분자와 저 분자량의 기체 또는 액체가 일정한 온도 및 압력 조건에서 반응하여 형성하는 고체 수화물을 일컫는다. 전 세계 해저 지층이나 영구 동토층에 존재하는 하이드레이트 형태의 천연가스(메탄 하이드레이트)는 셰일가스 대비 약 10~100배의 막대한 양으로 추산되고 있으며, 미래에 이를 차세대 비 전통 화석 연료원으로 사용 가능할 경우, 그 파급력은 현재의 셰일가스의 영향력을 훨씬 상회할 것으로 전망된다. 비단 자연계에서 존재하는 메탄 하이드레이트 뿐 아니라 과학 및 공학 분야에서도 가스 하이드레이트는 다양한 쓰임새를 가지고 있다. 탁월한 가스 저장 능력과 선택적 가스 포집 특성을 활용하여 가스 포집, 분리, 저장, 이동, 수송 및 해수 담수화 기술 등에 이르는 다양한 에너지 및 환경 분야에의 응용이 가능하다. 본 연구에서는 가스 하이드레이트를 가스 저장 및 분리 기술에 활용하고자 THF(Tetrahydrofuran) 또는 TBAB(Tetra-n-butyl ammonium bromide) 등의 하이드레이트 형성 촉진제를 포함하는 다양한 혼합 가스 하이드레이트의 열역학적 상평형을 측정하였다.