

Thermodynamic and Spectroscopic Investigation of Binary Gas Hydrates including  
1,2-Pentanediol and 1,3-Pentanediol as a Guest Molecule

문석윤, 김희중, 홍수진, 이하준, 박영준<sup>†</sup>

광주과학기술원

(young@gist.ac.kr<sup>†</sup>)

가스 하이드레이트는 저온 및 고압에서 물 분자의 수소결합을 통해 형성된 격자 구조에 가스가 포집되어 있는 포집 화합물이다. 천연가스 하이드레이트는 차세대 에너지원으로 주목받고 있으며 하이드레이트의 열역학적 특성을 이용한 가스 저장, 수송, 및 분리 기술은 다양한 분야에 이용 가능하다. 또한 가스 하이드레이트는 수소 결합을 형성하는 물의 양에 비해 많은 양의 가스를 함유할 수 있으며 이러한 특성을 활용하기 위해 위해서 형성제를 이용하여 인위적인 하이드레이트를 형성하기 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 하이드레이트 형성에 영향을 미치는 1,2-Pentanediol 과 1,3-Pentanediol을 이용하여 가스 하이드레이트의 열역학적 측면에서의 상평형을 측정하였다. 또한 XRD 및 Raman 분석을 통해 1,2-Pentanediol 과 1,3-Pentanediol 의 첨가가 가스 하이드레이트 구조에 미치는 영향을 규명하고, 이를 통해 가스 하이드레이트 형성제를 비교하는 연구를 수행하였다.