

Composition and Structure Analysis of Natural Gas Hydrate

박영준, 김도연, 이 혼*, 이영주¹
한국과학기술원; ¹한국지질자원연구원
(h_lee@kaist.ac.kr*)

본 연구에서는 미 인근 해저에서 ODP로 확인된 부존 하이드레이트 샘플을 다양한 분광학 및 실험적 분석 방법을 통해 시료의 물성 및 특성을 파악하여 부존된 하이드레이트 자원의 성분 파악을 목적으로 하고 있다. 일반적으로 가스 하이드레이트 연구에 있어서 X-ray diffractometer, NMR spectrometer, Raman spectrometer 등 분광학적 분석기기를 이용하여 가스 하이드레이트의 구조 및 성분을 규명한다. 본 연구에서는 실험실에서 인위적으로 만들어진 메탄 하이드레이트와 심해 저 천연가스 하이드레이트 층에서 채취된 샘플의 비교 분석을 통하여 심해에 매장되어 있는 천연가스 하이드레이트의 구조 및 성분을 규명하였다. XRD 결과로부터 천연가스 하이드레이트는 sI의 구조를 가지며, NMR 및 Raman 결과에 의하면 하이드레이트 내에 포집되어 있는 가스의 주성분은 메탄인 것으로 밝혀졌다. 또한 천연가스 하이드레이트를 이용한 이산화탄소의 치환 실험을 통하여 심해 저 천연가스 하이드레이트 층의 이산화탄소 저장 매체로의 활용 가능성을 조사하였다.