A study on thermodynamics and spectroscopic analysis of carbon dioxide-methane-nitrogen mixed gas hydrate

이형훈, 윤지호*, 남병욱
한국해양대학교
(jhyoon@nate.com*)

최근 매립지에서 발생하는 매립지가스(Landfill gas; 이하 LFG)로 인해 환경적인 문제가 대두되고 있다. LFG를 처리하기 위한 방법으로 발전시설, 에너지화하는 기술이 연구되고 있는데 중·소규모 매립지의 경우는 경제성의 이유로 LFG를 소각하거나 대기 중으로 방출하고 있는 실정이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 중·소규모 매립지에서도 적용 가능한 에너지화 기술은 몇몇 연구소에서 행해지고 있지만 아직 미미한 실정이다.
이에 본 연구는 GTS(Gas-To-Solid) 기술을 이용하여 LFG의 에너지화를 위한 기초실험으로 LFG의 주요가스인 메탄, 이산화탄소, 질소를 혼합한 혼합가스 하이드레이트의 등압 상평형 실험을 실시하였다. 또한 질소의 비를 증가시켜 질소에 의한 열역학적 안정영역 변화에 대해 관찰하였다. 분광학적인 방법인 Raman spectroscopy와 X-ray diffraction을 이용하여 혼합가스 하이드레이트의 구조와 포함된 가스의 존재를 확인하였다.