

촉진제 첨가에 따른 철강공정 배기가스 하이드레이트 상평형 영향

*이 보람, 사 정훈, 박 다혜, 곽 계훈, **이 건홍

Thermodynamic promoter effects on the phase equilibrium of BFG(Blast Furnace Gas) hydrate

*Bo Ram Lee, Jeong-Hoon Sa, Da-Hye Park, Kye-Hoon Kwak, **Kun-Hong Lee

CO₂ separation from a flue gas by using the gas hydrate technology was suggested by Kang et al. They reported phase equilibrium conditions of mixed gases composed of CO₂ and N₂ with THF as a thermodynamic promoter. In this study, we reported the phase equilibrium conditions of a mixed gas which had a realistic composition of the blast furnace gas (BFG) emitted from the steel-making process. The phase equilibrium measurements were done by using the "continuous" QCM method, and the results demonstrate that this method is efficient and as accurate as the conventional temperature search method.

Key words : Gas hydrate(가스 하이드레이트), promoter(촉진제), blast furnace gas(고로 가스), 상평형(phase equilibrium), quartz crystal microbalance(수정 진동자)

GH 함유 퇴적물 실험실 스케일 탄성과 측정 기법의 기술적 고찰

*정 재웅, **이 주용, 이 재형, 김 세준

Technical Consideration of Elastic Wave Measurements of Gas Hydrate-bearing Sediments in Lab-Scale

*Jaewoong Jung, **Joo Yong Lee, Jaehyung Lee, Sejoon Kim

청정 에너지원으로 높은 잠재력을 가지고 있는 가스하이드레이트는 상업적 기술개발이 미확보된 상태이다. 현재 전 세계적으로 가스하이드레이트 개발 및 생산에 관한 연구가 활발히 진행되고 있으며 이에 대한 기초자료로서 가스하이드레이트가 함유된 퇴적층의 물성자료가 필요하다. 특히, 현장 시료에 대한 물성 측정은 향후 가스하이드레이트 개발 및 생산 계획을 수립 하는데 있어서 매우 중요하다.

탄성과 측정 결과는 다른 물성들에 비하여 하이드레이트 함유 시료의 성형과정에 큰 영향을 받는다. 또한 그 외의 실험 경계조건과 취득 자료의 처리 과정에도 매우 민감하게 반응한다. 따라서 측정을 하는 과정은 물론 측정 후 자료의 활용 과정에서 다양히 고려해야 할 점들이 있다. 본 연구에서는 인공 모래를 이용하여 다양한 조건에서 탄성과 속도를 측정 한 후 그 결과를 토대로 하여 기존의 연구 결과와 비교하여 음파 측정연구 시 고려해야 할 기술적 사항들을 정리해 보았다. 실험에 사용된 장비는 고압의 퇴적층을 모사할 수 있는 압력셀과 메탄과 염수 주입에 사용되는 유체 주입장비, 하이드레이트 형성을 위한 온도 조절장비, 자료 획득 장비로 구성되어 있다. p파 속도는 음파 송수신장비를 사용하였다.

Key words : Gas hydrate(가스 하이드레이트), Pressure Core(압력 코어), Experiment(실험)

E-mail : *jjw@kigam.re.kr, **jyl@kigam.re.kr