

Natural Gas Storage in Mesoporous Media Using Gas Hydrate

강성필*, 서유택, 장원호¹

한국에너지기술연구원; ¹경북대학교 환경공학과

(spkang@kier.re.kr*)

KIER는 지난 10여년간 메탄 및 천연가스를 여러형태의 물질과 방법을 통해 저장하는 기술을 연구해왔다. 천연가스를 가스 하이드레이트 형태로 저장해 두는 방법은 첨두전력부하에 대응하는 안전하고 경제적인 수단으로 연구가 진행되고 있다. 천연가스 저장기술로의 산업적 발전을 위해서는 몇가지 풀어야할 숙제가 있는데 빠른 가스 하이드레이트 생성속도와 최소화된 생성유도 시간이 요구된다. 본 연구에서는 다공물질을 매개체로 이용하여 가스를 저장하는 가스 하이드레이트 이용기술에 대하여 가능성을 살펴보고자 한다. 먼저, 실리카겔 공극내에서의 메탄과 천연가스 하이드레이트에 대하여 평형해리압력을 측정하였다. 공극에 의한 저해효과로 공극직경이 작아짐에 따라 평형압력또한 상승하는 것을 알 수 있었다. 평형 데이터를 근거로 하여 정압상태의 가스 하이드레이트 생성을위해 필요한 가스 소모량을 측정함으로써 가스 하이드레이트 생성을 위한 메탄 및 천연가스의 포집속도를 측정하였다. 실리카겔 공극에서의 하이드레이트 형성에 대해서는 생성유도시간이 거의 나타나지 않는 것으로 나타났으며 이는 가스 저장법을 위해 매우 긍정적인 결과로 판단된다.