

TBAB 하이드레이트를 이용한
메탄 가스 저장에 관한 연구

이병관, 김미강, 신규철†

경북대학교

(kyuchul.shin@knu.ac.kr†)

가스 하이드레이트는 수소결합으로 연결된 물 분자 주체격자 공동에 약 170배 부피의 기체 분자를 저장 할 수 있는 얼음 물질이다. 이러한 특성으로 인해 세계적으로 에너지 가스의 고체화 및 이산화탄소 격리 등 가스의 저장 매체로 활발한 연구가 진행 중이다. 중소 규모의 가스전에서 천연가스 운송에 하이드레이트 기술을 적용할 경우, 액화천연가스 방식보다 온화한 조건에서 보관, 운송이 가능하므로 약 20%의 경비 절감 효과를 기대 할 수 있다. 특히 tetra-n-butyl ammonium bromide (TBAB)와 같이 거대 공동을 형성하는 이온성 semi-clathrate들은 일반 하이드레이트에 비해 매우 높은 열역학적 안정성을 가지는 것으로 알려져 있으며, 메탄 기체 분자를 매우 온화한 온도, 압력 조건에서 저장할 수 있다. 본 연구에서는 TBAB 하이드레이트에 미량의 메탄올을 첨가하고 메탄 기체를 도입하였을 때 나타나는 동역학적 특징과 메탄 기체 저장량 변화를 기체부피측정법과 분광학적 방법을 이용하여 확인하였다. 본 연구를 통해 얻어진 결과는 가스 하이드레이트의 가스 운송 및 저장 기술발전에 기여할 수 있을 것으로 보인다