

## 억제제가 포함된 시스템에서의 가스 하이드레이트 생성속도 연구

강성필\*, 이원수<sup>1</sup>, 이종협<sup>2</sup>한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>한국석유공사; <sup>2</sup>경북대학교

(spkang@kier.re.kr\*)

가스 하이드레이트 생성 억제는 천연가스 혹은 석유 생산과정에서 반드시 달성해야 할 목적으로서 원활한 생산을 유지하며 시설의 안전을 확보하기 위함이다. 천연가스/석유 생산에 대한 수요가 증가하면서 점차 육상보다는 해상으로 진출하는 생산시설이 늘어나는 추세를 반영하듯 유동 안정성 확보 (flow assurance)에 대한 연구도 활발해 지고 있다. 본 연구에서는 국내 유일의 천연가스 생산 시설인 동해-I 가스전에서 가스 하이드레이트 생성 방지를 위하여 적절한 억제제 투입 농도 및 용량자료 확보를 위하여 수행한 실험 결과를 보고한다. 속도적 억제제 (kinetic inhibitor)인 폴리비닐카프로락탐 (PVCap), 폴리비닐피롤리돈 (PVP)과 열역학적 억제제인 모노에틸렌글리콜 (MEG)과의 단독 혹은 혼합상태로의 적용을 실험적으로 구현하여 생성유도시간 (induction time)을 측정하였다. 저농도의 KHI는 동해-I 가스전 생산조건에서도 충분한 가스 하이드레이트 억제 효과를 보여주었으며 MEG와의 혼합적용시에는 보다 향상된 시너지 효과를 보였다. 실험실규모로 구현한 유동루프 (flow loop)에서의 테스트를 통해 동력학적 상태 (dynamic state)에서의 효과를 확인할 수 있었다. 본 연구결과를 통해 소량으로도 가스 하이드레이트 생성 억제가 가능한 속도적 억제제들의 효과를 확인하였고 향후 생산설비 설계시 유용한 자료가 될 것이다.