

## 고분자 기반 억제제와 이온성 액체를 결합한 메탄 하이드레이트 억제효과 연구

강성필<sup>1,\*</sup>, 신주영<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>한양대학교  
(spkang@kier.re.kr\*)

석유 및 가스와의 화석연료 저류지의 대규모 신규 발견이 거의 없어진 지금, 석유 및 가스의 수요는 지속적으로 성장하고 있어 관련업계에서는 새로운 유가스전 발굴을 위해 해양으로 눈을 돌리고 있다. 해양 유가스전 생산정은 해양으로 인해 저온, 고압 조건이 유지되고 있으며 유가스전 생산과정에서 물이 다량 포함될 수 있다. 이러한 조건들은 가스 하이드레이트의 생성을 용이하게 만들어 주게 되므로 원활한 생산시설의 가동을 위해 가스 하이드레이트 생성을 억제할 수 있는 수단이 반드시 필요하게 된다. 그간 관련업계에서 많이 이용하는 열역학적 저해제 (알콜류, 염분류)를 투입하는 방식의 문제점을 해결하고자 LDHI (Low Dosage Hydrate Inhibitor)에 대한 수요가 증가하고 있는 추세이다. 본 연구에서는 이온성 액체를 이용한 가스 하이드레이트 생성 억제효과 (Kim et al., Chem. Comm., 2011, 47, 6341-6343)를 증진시키기 위한 노력으로 기존에 상용화되어 이용하고 있는 고분자계 생성 억제제인 PVCap (Poly Vinylcaprolactam)과의 혼용, 시너지 효과를 살펴보았다. Pyrrolidinium 계열 이온성 액체에 대하여 다양한 음이온 효과, PVCap 혼합 농도의 효과를 살펴보았다. 메탄 하이드레이트에 대하여 7.0 MPa, 1.0°C에서 생성유도시간 (induction time)을 측정해 본 결과 시너지효과가 발생하여 장시간 늘어난 가스 하이드레이트 생성억제 효과를 확인할 수 있었다.