

이온성 액체의 열역학적/동력학적 하이드레이트 형성 억제 효과

이원희, 김기섭¹, 강성필[†]

한국에너지기술연구원; ¹한국교통대학교

(spkang@kier.re.kr[†])

해양 유전이나 가스전에서는 원유 및 천연가스 생산 시 해수의 유입으로 인하여 높은 압력과 낮은 온도 조건 하에서 가스 하이드레이트의 생성으로 인해 파이프라인의 유동안정성이 문제가 될 수 있다. 일반적으로 수소결합을 가지는 메탄올, 에틸렌 글리콜 등은 가스 하이드레이트의 상평형 조건을 이동시켜 형성을 억제하는 열역학적 억제제로 이용될 수 있지만, 과량을 사용해야 하기 때문에 PVP, PVCap과 같은 고분자를 동력학적 억제제로 사용하기도 한다. 본 연구에서는 열역학적 억제제와 동력학적 억제제의 특성을 모두 가진 이온성 액체가 가스 하이드레이트의 상평형과 하이드레이트 결정화 과정에 어떠한 영향을 미치는지 살펴보았다. 또한 이온성 액체의 양이온 및 음이온의 종류에 따른 가스 하이드레이트 억제 성능을 평가하였고, 억제과정에서 이온성 액체가 어떤 기능을 하는지 그 역할을 고찰하였다.