

Techno-economic evaluation of coalbed methane separation systems under different site and market scenarios

김성훈, 김지용†

인천대학교

(jykim@inu.ac.kr†)

대표적 비전통 에너지원인 Coalbed methane (CBM)의 효과적 자원화는 에너지 안보의 중요한 전략중 하나이다. 특히, 포집된 이산화탄소 주입을 통한 CBM 채집 공정인 CO<sub>2</sub>-injected ECBM 기술은 자원의 확보는 물론 환경적 이익까지 기대할 수 있는 기술로써 많은 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 CO<sub>2</sub>-injected ECBM의 채산가스 (CH<sub>4</sub>/CO<sub>2</sub> 혼합흐름)의 효과적인 분리 및 정제를 위한 습식 흡수법 CO<sub>2</sub> 분리 공정을 개발한다. 석탄화력발전소 배기가스 중 이산화탄소 포집에 주로 사용된 1차 아민 MEA를 이용하여 채산가스를 일반 LNG 가스 수준의 제품 사양 (CH<sub>4</sub> purity 99%)으로의 분리정제를 목표로 한다. 특히 시간에 따라 채산가스의 조성이 변하는 점을 고려하여 다양한 조성의 채산가스를 처리하기 위한 분리 비용을 분석한다. 이러한 기술경제성 평가 결과를 바탕으로 다른 천연가스 판매 시장에서의 공급 및 판매 전략에 관한 사업의사결정 (Business decision model)을 개발한다. 마지막으로 개발된 채산가스 분리 공정의 설계 및 운영 전략을 실제 CO<sub>2</sub>-injected ECBM 에 적용함으로써 그 타당성을 검증한다.