

이산화탄소 포집용 흡수공정이 포함된
IGCC 공정에 대한 효율 평가 및 경제성 분석

오현택, 이우성, 주영산, 이창하†
연세대학교
(leech@yonsei.ac.kr†)

재생에너지의 에너지 기여도는 급격히 증가되고 있지만, 석탄을 이용한 전력발전은 아직 전체 발전량 대비 큰 비율을 차지하고 또 당분간 유지될 것이라 전망된다. 하지만 화석연료를 통한 전력 발전은 지구온난화 및 환경문제를 유발하기 때문에 이산화탄소, 황화합물의 배출감소가 요구되고 있다. 이에 따라 석탄화력발전소의 효율 증대와 이산화탄소 및 황화합물을 분리 제거할 수 있는 이산화탄소 포집용 흡수공정이 포함된 IGCC 공정에 대한 관심이 지속되고 있다. 본 연구는 Aspen Plus를 이용하여 대표적인 연소 전 이산화탄소 포집용 흡수공정인 Selexol 공정을 포함한 IGCC(Integrated Gasification Combined Cycle)에 대한 공정모사를 진행하였다. 정확한 효율 평가 및 경제성 분석을 위해 NETL에서 제공하는 석탄 정보를 활용하였다. 주어진 석탄 정보를 활용하여 gPROMS를 이용하여 IGCC의 가스화기를 모사하였다. 발생하는 합성가스를 이용하여 공정모사를 진행하였고 전체 공정에 대한 효율 분석을 진행하였다. 그 결과를 토대로 NETL에서 제공한 경제성 분석 방법론에 대입하여 경제성분석도 함께 진행하였다.

Keywords: IGCC, 연소 전 이산화탄소 포집용 흡수공정, 기술경제성 분석