

### MEA를 사용한 석탄화력 발전소용 연소후 포집공정 모델링, 시뮬레이션 및 운전결과를 통한 검증

임영섭, 이 웅, 정영수, 정재흠, 양시엽, 이치섭<sup>1</sup>, 김재형<sup>1</sup>,  
한중훈\*  
서울대학교; <sup>1</sup>한국전력기술  
(chhan@snu.ac.kr\*)

기후변화로 인하여 전지구적으로 환경문제 발생이 예상되며, 이산화탄소로 대표되는 온실가스는 이러한 기후변화의 인위적 요인으로 주목받고 있다. 이산화탄소 포집, 활용 및 저장 기술 (Carbon Capture, Utilization and Storage)은 현재 이용 가능한 기술을 종합하여 대량의 온실가스 배출을 저감할 수 있는 기술로써 큰 기대를 받고 있다. 이산화탄소 포집을 위한 방법론은 여러 가지가 가능하나, 아민계열 흡수제, 특히 MEA (monoethanolamine)를 사용한 연소후 포집공정이 화력발전소에 적용이 적합한 대표적인 공정으로 꼽힌다. 연소후 포집공정에서 가장 중요한 관심사는 비용의 대부분을 차지하는 아민흡수액의 재생에너지 소모량으로써, 이에 대한 최적화 및 경제성 연구를 위해서는 정확한 화학공정 모델이 필요하다. 그러나 아민흡수액은 전해질 특성을 지니며 강한 비이상성을 보이므로 정확한 모사 결과를 제공하는 것이 어렵다. 본 연구에서는 Rate-based Reactive Distillation Column 모델을 이용하여 MEA를 사용한 석탄화력 발전소용 연소후 포집공정을 모사하고 보령화력발전소의 시험 운전에서 얻어진 운전결과를 근거로 보정함으로써 높은 정확도의 아민흡수 공정 모델을 개발하였다.

본 연구는 국토해양부 LNG플랜트사업단의 연구비 지원에 의해 수행되었습니다.