

## 산성가스 제거를 위한 분리막 연계 흡수 하이브리드 공정 제안 및 사례 연구

조하빈, 김진국<sup>†</sup>, 이성훈, 윤석원, 민광준

한양대학교

(jinkukkim@hanyang.ac.kr<sup>†</sup>)

아민 흡수제를 활용한 흡수공정은 혼합가스에 포함되어 있는 이산화탄소 등 산성가스를 제거하기 위해 가장 보편적으로 사용하는 공정이다. 아민 공정은 비교적 간결하여 제어가 쉽고, 강력한 분리 성능으로 목표 달성이 수월하다는 장점이 있다. 하지만 강력한 분리 성능만큼 흡수제를 다시 재생하기 위해 많은 에너지가 필요하기 때문에 분리 비용이 증가하는 단점이 존재한다. 이를 극복하기 위해 다양한 연구들이 진행되어 왔으며, 그 중 하나의 방법으로 분리막 공정과 연계한 하이브리드 공정을 통해 서로의 장점으로 단점을 극복하는 방법이 연구되고 있다. 공정들의 모델이 향상됨에 따라 좀 더 심도 깊은 분석이 가능하게 되었고, 본 연구에서는 이런 향상된 모델과 분석을 통해 하이브리드 공정을 체계적으로 연구함으로써 기존보다 향상된 하이브리드 공정을 도출하고자 한다. 이를 위해 공정모사기(AspenHYSYS® 등)와 최적화 프로그램(MATLAB® global optimization toolbox)을 활용하고, 열 합성 및 공정 합성 기법과 초구조(superstructure) 기법 등을 적용하여 최적설계 연구를 진행하였다.