

분리벽형 증류탑의 개발 및 적용

신준호, 이성규, 김성균, 이종구*, 이문용¹, 한명완², 김영한³,
김광현⁴, 이병겸⁴
LG화학; ¹영남대학교; ²충남대학교; ³동아대학교;
⁴AMT Pacific
(jkleed@lgchem.com*)

본 연구는 지식경제부 에너지자원기술개발 과제의 일환으로 2009년 9월부터 2011년 8월까지 2년간 산학연 공동연구로 진행되었으며, “분리벽형 체세대 고효율 증류탑 개발” 1단계 과제에서 얻어진 연구결과를 바탕으로 상업 공정에 분리벽형 증류 기술을 적용하는 것이 주된 목표였다. LG화학에서 운영 중인 옥소 알코올 공정의 정제공정을 대상으로 2기의 상용 분리벽탑을 독창적으로 설계하여 기존 공정 개조를 통해 분리벽형 증류기술을 적용하였다. 특히, 두 개의 운전 모드로 운전이 가능하도록 설계함으로써 신기술 적용에 수반되는 위험을 배제하고 안정성을 확보할 수 있었다. 모델링 연구를 통한 적용 가능성 평가, 기초/상세설계, 시운전 및 성능 모니터링에 이르는 과정으로 과제를 수행하였고 조업 안정성이 향상된 새로운 형태의 환류분배기 (Reflux Splitter)를 고안하여 적용하였다. 설치된 분리벽탑은 에너지 절감을 이루는 동시에 시운전 이후 안정적으로 조업 중에 있다. 본 연구에서의 연구결과가 석유화학 및 정유공정에 확산되는데 커다란 기여를 할 것으로 기대한다.