

Aspen plus를 이용한 DMC 전환공정의 LCA 분석

김보경, 김범식*, 한명완¹, 서정권, 박유인
한국화학연구원; ¹충남대학교
(bskim@kriect.re.kr*)

지구환경의 온난화로 온실가스 문제를 해결하기 위한 노력들이 다양하게 이루어지고 있으며 그 중에서 이산화탄소 포집 및 저장 기술에 대한 연구가 주를 이루고 있다. 그러나 이산화탄소 포집 및 저장 기술은 저장과 관련하여 많은 과학자와 환경론자들에 의해 이산화탄소의 격리가 지질학적으로 향후 더 큰 재앙을 초래할 수 있다는 문제점을 제기하고 있는 실정이다. 최근 지구는 온난화 문제와 함께 자원 고갈이라는 문제가 크게 대두되고 있다. 온실가스 중 대량 발생량을 차지하고 있는 이산화탄소는 새로운 feedstock으로 부각될 가능성이 크다 하겠다. 이산화탄소를 새로운 화합물로 전환하는 기술은 이산화탄소의 저장문제에 대한 새로운 해결책일 뿐만 아니라 새로운 feedstock으로도 주목할 만하다.

따라서 본 연구에서는 이산화탄소를 디메틸카보네이트로 전환하는 공정 중 포스젠을 사용하는 전통적인 전환공정과 요소를 사용하는 새로운 공정에 대한 전주기 평가를 통하여 의도하고자 하는 방향으로 이산화탄소를 저감 시킬 수 있는지의 여부를 알아보하고자 한다. 대표적인 화학공정 모사기인 Aspen plus를 이용하여 전환공정의 물질수지 및 에너지 수지를 계산하고 전통적인 전주기 평가 방법과 비교하였다.