

CO/CO₂ 수소화 반응을 이용한 메탄올 합성 공정의 플랜트 수준 최적화

최지혜, 전해진, 곽승호, 박명준*, 류기윤¹

아주대학교; ¹서울산업대학교

(mjpark@ajou.ac.kr*)

본 연구에서는 CO/CO₂와 H₂를 반응시켜 메탄올을 합성하는 공정에 대하여 플랜트 수준에서의 최적화연구를 수행하였다. 메탄올 합성 공정은 전단부에서 역수성 반응을 이용하여 CO/H₂비를 조절하며, 후단부에서 메탄올을 합성하는 단위공정으로 구성되어 있다.

장치비와 운전비를 고려하였을 때 최적의 recycle stream을 갖도록 하여 공정모사를 수행하였으며, 또한 메탄올 합성 수율이 최대가 되는 CO₂ 분율을 공정 온도에 맞게 최적의 값으로 결정하였다. 최종적으로 단위 에너지당 메탄올 수율을 검토하여 최적의 공정 운전 조건을 살펴보았다.