

Coal To Liquid / Gas To Liquid 복합공정의 효율성 개선에 관한 연구

백주홍, 양재모¹, 설지우¹, 고재욱^{1,*}
광운대학교; ¹광운대학교 화학공학과
(jwko@kw.ac.kr*)

유가 급등으로 석탄이나 천연가스를 이용한 액화공정의 중요성이 대두되고 있다. 하지만 CTL(Coal To Liquid)공정의 경우 많은 양의 CO₂ 배출이 문제가 되고 있으므로 현 CTL공정에 CDR(Carbon Dioxide Reforming)을 이용한 GTL(Gas To Liquid)공정을 접목해 CO₂의 배출량을 줄여 환경문제를 개선하고, 두 공정 모두 FT(Fischer-Tropsch) 반응을 거치는 것을 활용하여 공정효율을 높이하고자 한다. 본 연구에서는 PROII를 이용하여 적합성 여부를 공정모사한 결과 메탄 153.2 ton 당 CTL공정에서의 CO₂배출량은 65 ton/hr, GTL공정에서의 CO₂배출량은 29.7 ton/hr로 두 공정의 총 CO₂배출량은 84.7 ton/hr였다. 반면에 복합공정에서의 CO₂배출량은 24.4 ton/hr로 공정에서의 CO₂절감을 확인할 수 있었으며 FT반응기에 복합공정의 H₂/CO 비율은 2.335로 FT반응기의 최적 반응 비율인 2.04와 근접하게 도출되었다.