

## 피셔-트롭스 합성에서 코발트 촉매의 구조 및 담지량에 대한 연구

권장효, 김명엽, 박명준, 박은덕\*  
아주대학교

(edpark@ajou.ac.kr\*)

합성가스로부터 탄화수소를 합성하는 피셔-트롭스 합성은 방향족 화합물, 황, 질소 물질의 함량이 적은 탄화수소를 합성할 수 있어 청정연료로 사용될 수 있다. 철(Fe)과 코발트(Co) 촉매는 높은 활성과 가격이 상대적으로 저렴하여 많은 연구가 이루어 지고 있다. 이 중 코발트 촉매는 긴 사슬길이의 탄화수소를 생성하는데 적당하며, 파라핀의 비율이 높아 생성물을 연료로서 사용될 수 있는 장점이 있다. 연구된 여러 코발트 촉매 중 Egg-shell 형태의 촉매는 활성물질이 외부 표면에 집중되어 있어 강한 확산저항을 갖는 반응에 장점이 있다. 본 연구에서는  $Al_2O_3$  지지체에 담지량 변화와 uniform, Egg-shell 형태의 코발트 촉매를 합성하여 각각의 활성을 비교하였다. 촉매 분석은 유도결합플라즈마 분광법(ICP-AES), 질소물리흡착, 승온환원분석(TPR), X-선 회절분석(XRD) 등을 수행하였다. 실험결과 Co담지량이 높을수록 높은 활성을 나타내었으며, 실험한 모든 촉매 중 20% Co/ $Al_2O_3$  -E 촉매가 가장 높은 CO전환율과  $C_{5+}$  선택도를 나타내었다.