

## 글리세롤로부터 PDO(propanediol) 생산 기술 개발

신용안\*, 오석일, 장준호, 이종협<sup>1</sup>, 박대성<sup>1</sup>, 윤다남<sup>1</sup>  
GS칼텍스(주); <sup>1</sup>서울대학교 화학생물공학부  
(yas@gscaltex.com\*)

최근 RFS (Renewable Fuel Standard) 확대에 따른 바이오디젤의 사용량 증가가 예상되면서 바이오디젤 제조 시 부산물로 나오는 글리세롤의 처리 문제가 화제가 되고 있다. 바이오디젤 생산 시 발생하는 주부산물인 글리세롤은 바이오디젤 생산량의 1/10 가량 발생하며, 주로 미용, 제약, 식품 분야에서 보습제, 용제의 역할로 많이 사용되고 있다. 이러한 이유로 최근 산업적으로 발생하는 글리세롤의 공급량은 그 효용량보다 많아지고 있으며 이에 잉여 글리세롤의 처리 및 바이오디젤 산업의 경제성 향상을 위한 방안으로써 고부가화합물로의 글리세롤 전환 반응이 많은 관심을 받고 있다. 본 연구에서는 글리세롤로부터 부동액, 결빙방지제, PPG의 원료로 많이 사용되는 1,2-프로판디올 (1,2-Propanediol, PDO or Propylene Glycol, PG)을 생산할 수 있는 기술을 개발하기 위하여 구리를 주요 활성 금속으로 하는 spinel 구조의 불균일 금속 촉매를 개발하였고, 수소화분해반응 (Hydrogenolysis)을 이용하여 높은 수율로 PDO를 얻을 수 있었다. 이후 지속적인 촉매 개선 작업을 통해 그 수율을 크게 향상시킬 수 있었으며 개발된 촉매에 맞는 연속 공정의 개발을 위하여 Pilot Scale 연속 공정을 개발하였다. 또한, 통합적인 PDO 생산 기술의 개발 및 상업화를 위해 합성 공정 운전 조건의 최적화 연구가 진행되었고 글리세롤의 전처리 및 생산된 프로판디올의 분리정제 기술 역시 개발하였다.