

## 카본블랙 촉매를 이용한 윤활유의 촉매분해에 의한 수소 생산

이성우, 한귀영<sup>1,\*</sup>, 이승철  
성균관대학교; <sup>1</sup>성균관대학교 화학공학과  
(gyhan@skku.edu\*)

탄화수소의 촉매분해를 이용한 CO<sub>2</sub>-free 수소 생산법은 향후 증가하는 탄소세에 대비한 공정으로 많은 연구가 진행되어 왔다. 기존의 연구는 대부분이 기체상 탄화수소를 반응물로 사용하였다. 또한 탄화수소 촉매분해의 응용연구로서 gas hydrocarbon 과 비교하였을 때, 수소 생산시 단위 부피당 약 1.5~2 배가량 적은 에너지로도 분해가 가능한 liquid hydrocarbon 을 반응물로 사용하였다.

본 연구에서 사용한 액체상의 탄화수소는 석유화학 잔류물인 폐윤활유로 탄화수소 분자뿐만 아니라 중금속과 회분, 황분을 포함하고 있으며, 600~900 °C 에서 폐윤활유의 카본 블랙 촉매를 이용한 촉매분해를 실시하였고 같은 조건에서 fresh 윤활유를 분해하여 비교분석 하였다. 분해 실험에서 기화된 반응물의 흐름을 원활히 하기 위해 Ar 을 유입하였으며, 반응물/Ar 의 비에 따른 반응특성을 확인하였다. 반응 전 후 카본 블랙의 물성변화를 확인하기 위해 TEM, particle size analyzer 를 이용하였다.