

Pd 촉매 조건에서 바이오 오일 모델 물질의 수첨탈산소 반응 메커니즘 및 키네틱 연구

안지원^{1,2}, 이관영², 서동진¹, 유천재¹, 최재욱¹, 박명준³, 하정명^{1,†}

¹한국과학기술연구원; ²고려대학교; ³아주대학교

(jmha@kist.re.kr[†])

리그노셀룰로오스는 나무, 풀과 같은 식물로부터 얻을 수 있는 비식용 바이오매스로 열분해 과정을 통해서 바이오 오일로 전환될 수 있다. 바이오 오일은 원유처럼 높은 탄소 함량을 보이는 복잡한 혼합물이지만 퓨란계, 페놀계 화합물, 카복실산과 같이 산소를 포함하는 화합물을 함유한다는 특징이 있다. 연료에 포함된 산소의 양이 많을수록 열효율과 안정성은 떨어지기 때문에 이와 같은 문제점을 해결하기 위해서 수첨탈산소 등의 업그레이딩 과정이 필요하다. 본 연구에서는 바이오 오일에 포함된 페놀계 화합물의 수첨탈산소 반응 거동을 확인하기 위해 모델 물질로 guaiacol을 사용하여 Pd 촉매 기반의 실험을 진행하였다. 반응물과 생성물의 정성, 정량을 분석하기 위해서는 GC/MS, GC-FID 등의 분석 장비를 사용하였다. 그 분석 자료를 기반으로 guaiacol 수첨탈산소 반응의 경로를 파악한 후, MATLAB의 Levenberg-Marquardt 알고리즘을 사용하여 키네틱 파라미터를 추정하였다.