

## 귀금속 촉매 상에서 리그닌 촉매 열분해 오일의 수첨탈산소 반응 특성 및 공정 안정성 평가 연구

김윤수<sup>1,2</sup>, 제정호<sup>1,†</sup>, 하정명<sup>1</sup>, 서동진<sup>1</sup>, 최정규<sup>2</sup>

<sup>1</sup>한국과학기술연구원; <sup>2</sup>고려대학교

(jjae@kist.re.kr<sup>†</sup>)

최근 지속되는 국제 유가 불안정성과 각종 환경문제에 따른 온실 가스 감축 기조 등으로 인해 석유 등의 화석연료를 대체할 수 있는 자원을 이용한 에너지를 생산하기 위한 연구가 많은 관심을 받고 있다. 그 중에서도, 지속 가능한 탄소 자원인 목질계 리그닌의 열분해 및 수첨탈산소 개질을 통한 탈산소 탄화수소 연료 생산 기술은 주목 받고 있는 기술이다. 하지만, 리그닌 열분해 오일의 높은 점도, 높은 분자량, 열적 재중합 특성은 후처리 수첨탈산소 반응 중 반응기 막힘 및 과도한 촉매 코킹을 유발하여 심각한 공정 비활성화 현상을 유발한다는 단점이 있다. 따라서 본 연구에서는 목질계 리그닌을 제올라이트 촉매 하에 열분해하여 리그닌 오일의 물리적/화학적 안정성을 향상시키고, 후처리 수첨탈산소 반응에서의 공정 안정성을 개선하고자 하였다. 구체적으로는 연속식 고정층 반응기에서 다양한 귀금속 촉매 (Ru, Pd, Re)를 사용하여, 리그닌 열분해 오일과 촉매 열분해 오일의 수첨탈산소 반응 활성(탈산소 효율, 수율 등)을 비교하였고, 장시간 반응 (>100)을 통하여 촉매 열분해 오일의 공정 안정성을 평가하였다.

Keyword : 리그닌, 수첨탈산소, 열분해 오일, 바이오매스, 고품질화