중형기공성 탄소에 담지된 Pd-Fe 촉매를 통한 리그닌 내부의 선택적인 탄소-산소 분해반응 및 리그닌 모델 화합물의 분해경로 규명

김정권, 이종권, 강기혁, 이종원, 송인규†
서울대학교
(inksong@snu.ac.kr†)

최근 에너지 고갈 및 환경문제를 동시에 해결하기 위해 석유를 비롯한 화석연료를 대체할 수 있는 친환경적이며 지속가능한 에너지원에 대한 연구가 진행되고 있다. 그 중 바이오매스 기반의 리그닌은 방향족 고분자를 대체할 수 있는 재생가능한 원료로서 그 내부결합의 탄소-산소 결합구조의 해리를 통해 바이오 연료로의 전환이 가능하다. 기존 귀금속 기반의 촉매는 이러한 탄소-산소 결합구조의 해리에 적합한 촉매로 잘 알려졌으나 촉매 고유의 특징으로 인해 내부 방향족 고리의 수소화반응도 경쟁적으로 작용하여, 결과적으로 방향족으로의 높은 선택도를 기대하기 어려운 실정이다. 따라서 본 연구에서는 귀금속의 구조 및 전자적 성질을 변화시켜 반응물의 선택적인 흡착이 가능한 조촉매 성분을 도입하여, H_2-TPD, TEM, 그리고 XPS 등의 분석을 통해 촉매의 물리 화학적 특성이 반응 경로에 미치는 영향을 규명하였다 (본 연구는 2009년 교육과학기술부의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 ((NRF-2009-C1AAA001-0093292)).