

## 리그닌의 구조특성이 열화학적 탈중합에 미치는 영향

최준원<sup>†</sup>, 김현준, 김재영<sup>1</sup>  
서울대학교 국제농업기술대학원;  
<sup>1</sup>LG화학 기초소재연구소  
촉매개발센터  
(cjw@snu.ac.kr<sup>†</sup>)

본 연구에서는 리그닌의 화학적 구조특성(분자량 크기, phenolic-OH,  $\beta$ -O-4 linkage) 이 리그닌의 열화학적 탈중합 반응에 미치는 영향을 분석하였다. 리그닌을 분자량 크기로 분획하기 위해 순차적 용매분획법으로 3그룹으로 분획했고, 리그닌 4번 위치에 존재하는 phenolic-OH 농도를 달리하기 위해 선택적 메틸화반응을 수행하였다. 리그닌의 대표적인 결합양식인  $\beta$ -O-4 결합 빈도수는 천연상태의 리그닌(MWL: milled wood lignin)과 Organosolv lignin을 실험재료로 사용하여 구분하였다.

각 준비된 리그닌은 분석형 열분해장치를 이용하여 600-800°C 범위에서 zeolite 촉매 하에서 열분해하였다. 리그닌의 열분해 과정에서 40여종의 페놀화합물들이 검출되었는데, 촉매의 유무, 리그닌의 구조특성 및 열분해 온도에 따라 열분해 생성물 조성에 차이가 나타났다. 리그닌의 phen-OH를 메틸화한 경우, zeolite하에서는 aromatic hydrocarbons(benzene, toluene, xylene, naphthalene)이 주성분으로 검출되었지만, 촉매를 제거하면 주로 methoxylated aromatics (p-methyl, p-ethyl, p-vinylanisole)들이 확인되었다. 특히, aromatic hydrocarbons류 화합물의 함량은 분자량이 작은 리그닌의 촉매열분해에서 높게 나타났다.