

## 귀금속 촉매 및 무기물 촉매를 이용한 미세조류 오일의 탈탄산반응 ; 수송연료용 탄화수소 생산

한준규<sup>1,2</sup>, 나정걸<sup>1</sup>, 박종호<sup>1</sup>, 정태성<sup>1</sup>, 한상섭<sup>1</sup>, 윤형철<sup>1</sup>,  
김종남<sup>1</sup>, 노현석<sup>2</sup>, 고창현<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>연세대학교  
(chko@kier.re.kr\*)

화석연료의 사용으로 인한 에너지고갈 문제와 환경오염으로 인하여 바이오 연료가 대안으로 떠오르고 있다. 조류(algae)는 높은 광합성 효율로 인해 지구 온난화의 주범인 이산화탄소의 흡수 능력이 매우 뛰어난 것으로 알려져 있고 빠른 성장속도와 높은 생산량 등으로 연료생산에 매우 적합한 물질로 알려져 있다. 바이오 연료의 대표적인 물질인 바이오디젤은 식물성 기름, 동물성 지방 또는 조류에서 추출한 오일로부터 전이에스테르화반응을 통해 Fatty Acid Methyl Ester을 제조한다. 그러나 바이오 디젤은 높은 cloud point로 인해 영하에서는 굳는 현상이 생기며 유동성이 낮아 현재는 기존 경유에 희석하여 사용하고 있다. 이를 향상시키기 위하여 Triglyceride를 탈탄산 반응을 통하여 원유에서 얻은 디젤과 같은 형태의 탄화수소를 얻는 방식이 주목 받고 있다.

본 연구는 높은 triglyceride 함유량을 보이는 미세조류를 열분해 하여 얻은 미세조류 오일을 회분식 반응기를 이용하여 실험 하였으며, 귀금속 촉매(Pt/C, Pd/C)와 hydrotalcite 계열의 MG63 무기물 촉매를 이용하였다. 각 촉매에 대한 350도와 400도에서의 탈탄산 반응성을 알아보았다. 생성물의 산소의 함량은 원소분석기를 통해 알아보았으며, 전환율 및 반응물의 조성은 SIMDIS와 GC-MS를 통하여 정량분석하였다.