

## 미세조류의 에너지 전환 공정의 기초 수치 분석

이시훈, 신지훈<sup>1</sup>, 오유관<sup>2,†</sup>

전북대학교 자원에너지공학과; <sup>1</sup>전북대학교;

<sup>2</sup>한국에너지기술연구원

최근 석탄, 석유, 천연가스 등의 화석연료 자원 이용에 따라 필연적으로 배출되는 이산화탄소를 친환경적으로 저감함과 동시에 바이오 연료를 생산하는 미세조류에 대한 연구 및 개발이 활발하게 진행되고 있다. 미세조류의 에너지 전환 공정은 미세조류의 경작부터 수확, 추출, 전환 등의 다양한 공정들이 연속적으로 이용되어 실제 에너지 생산에 대한 우려가 존재한다. 이에 본 연구는 석탄 발전소에서 배출되는 배가스를 이용하여 파일럿 광생물 반응기에서 생산되는 미세조류를 대상으로 바이오연료 전환에 따른 에너지 수지를 계산하였다. 대상으로 정한 에너지 전환 공정은 전이에스터화, 유동층 열분해 공정을 선정하였으며 미세조류의 지질 함량에 따른 영향을 검토하였다. 미세조류 바이오연료 전환 공정들은 경작, 수확, 추출, 전환 등에 소요되는 에너지보다 많은 양의 에너지를 가지는 바이오연료를 생산할 수 있으며 지질 함량이 높은 미세조류는 열분해보다 전이 에스터화 반응이 효과적이었다.