

효소고정막을 이용한 바이오디젤 생산공정 최적화 모델링에 관한 연구

이성해, 박상진*

동국대학교 화공생물공학과

(sjpark@dongguk.edu*)

현재 사용되고 있는 고정화 효소법에는 문제점을 가지고 있으며 이러한 문제점을 보완하기 위해서 효소를 화학적 또는 물리적 방법에 의해 불용성 담체의 표면 또는 내부에 고정화 시켜서 사용 하면 보다 높은 반응효율을 기대 할 수 있으며, 본 연구에서는 고정화 고정층으로 사용되는 폴리머 브러쉬에 여러 가지 관능기를 도입하여, 고정화 효소인 리파아제의 고정량의 증대 및 활성화를 통하여 바이오디젤의 고효율 생산을 목표로 한다. 이 두가지점을 실현하기 위한 재료로서 폴리에틸렌 다공성 중공사막과 부직포 표면에 방사선 그래프트 중합법에 의해 부가한 폴리머 브러쉬를 채용한다. 그리고 다공성 중공사막과 부직포에 부여한 폴리머 브러쉬에 관능기를 도입하여, 효소 용액을 투과하는 것으로 효소 적층 막을 만든다. 효소 적층막을 이용해, 올레인산과 에탄올로부터 에스테르의 합성을 실시하고, 배치 반응과 막 투과 반응에서의 반응속도를 비교하며, 공정모사기를 통해 Scale up을 하였다.