

## 바이오디젤 생산 속도 향상을 위한 바이오디젤 초기 첨가의 영향

김설아, 박지연\*, 윤대근, 이진석  
한국에너지기술연구원  
(yearn@kier.re.kr\*)

고유가와 지구 온난화에 대한 효율적인 대안으로 바이오디젤의 중요성이 인식되면서 바이오디젤의 수요가 빠르게 증가하고 있다. 이러한 수요 증가에 대비하기 위해 바이오디젤의 대량생산이 요구되며, 공급의 가속화를 위해 공정의 단순화 및 생산 속도 향상 등이 필요하다. 본 연구에서는 대두유에 바이오디젤을 초기 첨가하여 KOH 촉매 하의 전이에스테르화 반응에서 반응 속도를 비교하였다. 교반을 느리게 해줌으로써 혼합 완료 시점을 관찰하였다. 대두유 대비 메탄올 몰비 1:6, KOH 0.8% 조건에 바이오디젤 0%, 5%, 10%를 각각 초기 첨가한 결과 혼합 완료된 반응시간이 각각 31분, 26분, 20분으로 나타났다. 바이오디젤을 초기 첨가함으로써 반응시간이 단축되었다. 바이오디젤을 첨가하면 바이오디젤 층이 대두유와 메탄올 사이에 생긴다. 첨가된 바이오디젤의 친수-친유적인 성질이 촉매 및 메탄올의 접촉을 용이하게 해 주었을 것으로 생각된다. 위와 같은 조건에 촉매의 투입량을 각각 KOH 0.55%, 0.3% 로 줄이고 바이오디젤 0%, 5%, 10%를 각각 초기 첨가한 경우 혼합 완료된 반응시간이 각각 56분, 33분, 30분과 61분, 50분, 29분으로 나타났다. 촉매 투입량이 줄어도 반응속도는 바이오디젤 초기 첨가량에 비례하여 공통적으로 향상되었고, KOH 0.8% 이하 투입에서는 전체적으로 반응 속도가 저하되었다.