

미세조류의 엽록소 분석법에 따른 함량 비교

*최 병윤, **김 덕근

Comparison of the chlorophyll content analysis methods of micro-algal oil

*Byoungyun Choi, **Deogkeun Kim

미세조류 내의 엽록소는 바이오디젤 전환 반응에서 산 촉매의 활성을 억제 할 뿐만 아니라, 짙은 색상을 띄게하여 바이오디젤 품질규격으로부터 벗어나게 한다. 미세조류의 엽록소 분석은 용매에 의해 엽록소를 추출한 후, 흡광도를 측정하여 그 함량을 계산하는 방법을 널리 사용하고 있다. 건조된 미세조류의 분석은 선택되는 용매에 따라 최대 추출량이 달라지는 것을 제외하고 큰 문제가 없지만 미세조류를 lipid 오일로 변환하면, 용매에 녹지 않아 추출이 되지않는 문제가 발생하여 흡광도 측정을 어렵게 한다. 따라서 미세조류의 형태가 powder일때와 오일인 경우를 구분하여 용매를 선택해야 하며, 오일 또는 powder 형태 구분 없이 사용할수 있는 분석법을 적용하여 서로 다른 엽록소 함량을 비교한 후 분석법 간의 상호 장단점을 파악해야한다.

본 연구에서는 메탄올을 용매로 사용하는 분석법(porra et al.)과 아세톤을 용매로 사용하는 분석법(Humphrey and Jeffrey)을 적용하여 엽록소 함량을 비교하였고, AAS(Atomic Absorption Spectrometer)를 통한 Mg 함량 측정을 통해 엽록소 함량을 계산하는 분석법간의 차이를 확인하였다.

Key words : Chlorophyll(엽록소), absorbance(흡광도), Biodeisel(바이오디젤), Lipid(지질), Microalgae(미세조류)

E-mail : *dkkim@kier.re.kr

동물성 오일 바이오디젤의 분리 및 세정 방법 연구

*,**김 덕근, 김 성민, 이 준표, 박 순철, 이 진석

Animal fat biodiesel separation and washing

*,**Deogkeun Kim, Sumgmin Kim, Joonpyo Lee, Soonchul Park, JinSuk Lee

동물성 오일을 이용한 바이오디젤 생산 반응 후 미반응된 메탄올과 염기촉매의 처리에 관한 연구로써 바이오디젤의 순도에 영향을 미친다. 메탄올과 염기촉매는 바이오디젤 생산 반응 후 상층인 메틸 에스터 층과 하층인 글리세롤 층에 각각 포함되어 있다. 1차적으로 각각의 층에서 메탄올을 증발하게 되며 메탄올 증발은 감압 증류 장치를 이용해 분리하게 된다. BD100을 기준으로 하여 메탄올의 함량은 0.2% 이하여야 하며 수분 함량은 0.05% 이하를 유지해야 한다. 메탄올 증발은 메탄올의 끓는 온도인 65℃를 기준으로 하여 끓는점 보다 낮은 온도와 높은 온도에서 각각 증발을 실시하고 각각의 메탄올 증발 제거에 따른 FAME 함량에 미치는 영향에 대해 FAME 함량 분석을 통해 조사하였으며 메탄올 증발 후 증류수를 이용한 바이오디젤 내 잔류 촉매 및 자유 글리세린 세정 제거에 대해 조사하였다. 증류수 양과 증류수 온도 및 세정 시간에 따른 FAME 함량 변화를 알아 보았으며 세정 후 증류수 증발에 따른 FAME 함량 변화에 대해서 분석을 실시하였다. 본 실험을 통해 동물성 오일을 이용한 바이오디젤 생산 후처리 공정인 메탄올 증발 및 세정, 수분 증발 공정의 최적 조건을 도출하고자 하였다.

Key words : Biodiesel(바이오디젤), animal fat/oil(동물성유지), Evaporation(증발), Washing(세정)

E-mail : *,**dkkim@kier.re.kr