

低コストBDF製造技術

—原料脂質の過熱メタノール蒸気法での変換特性—

技術の特徴

・大気圧下で過熱状態のメタノール蒸気と油脂を反応させることで、アルカリ触媒を用いることなくBDF(脂肪酸メチルエステル;FAME)を製造する方法

・触媒を使用しないため、遊離脂肪酸もBDF(FAME)に変換可能

・実証プラント(400 L/d(146 kL/y)規模)でのBDF製造試験により、廃食用油からFAMEを製造する際の消費エネルギーを明らかにし、年間6000 kL規模を想定した事業プラントでの原料調達費を除く燃料製造コストは1 Lあたり45 円以下になると試算

研究の内容

・高温に加熱した原料(油)と高温のメタノール蒸気を、触媒を用いることなく大気圧下で反応させることによってバイオディーゼル燃料の成分である脂肪酸メチルエステル(FAME)を製造(図1)

・単位面積あたりの油脂生産量の高いパームから、食用油を製造する際に、3-5 %の遊離脂肪酸(パームワックス; PFAD)が発生(発生場所はパーム油精製工場)(図2)

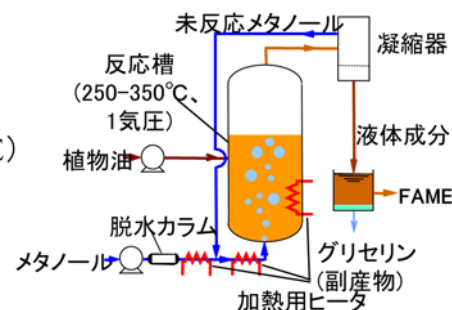


図1 過熱メタノール蒸気法の概略

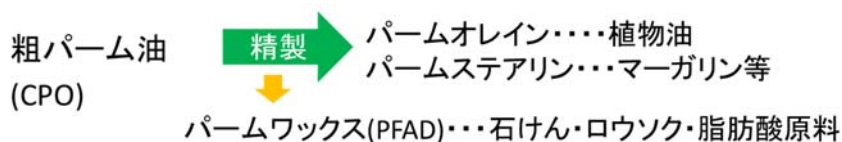


図2 パーム油の精製工程と製品の主要用途

・過熱メタノール蒸気法で原料脂質の反応性を評価したところ、パームワックスの反応性は非常に高くBDF製造の主原料に最適(図3)

今後の展開

・本技術の実用化に向けて国内外の研究機関との連携を強化する

・本技術をLCAにより評価する

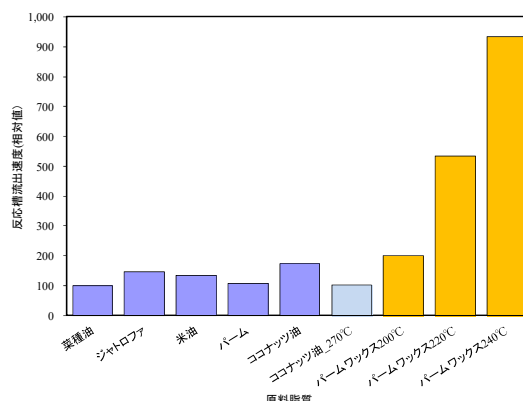


図3 菜種油の反応性を基準とした際の各種脂質の反応性
反応温度無記入は290℃

参 考

・本研究の一部は東京大学、滋賀県立大学、鹿島建設株式会社と共同で実施した



農研機構
食品研究部門

代表研究者: 蘆原 昌司
所 属: 食品加工流通研究領域
先端食品加工技術ユニット
問合わせ先: 交流チーム: 029-838-7980