

Отзыв

на автореферат диссертации Рогожина Антона Евгеньевича
«Разработка нового катализатора и основ технологии переэтерификации
растительных масел метанолом»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата химических наук по специальности 05.17.04 – Технология
органических веществ

Работа посвящена актуальной проблеме разработки технологии производства метиловых эфиров жирных кислот переэтерификацией растительных масел метанолом. Цель работы заключалась в разработке новой отечественной технологии производства МЭЖК, позволяющей исключить недостатки, присущие традиционным технологиям переэтерификации растительных масел.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: исследование активности и стабильности основных катализаторов в процессе переэтерификации растительных масел метанолом; изучение основных закономерностей протекания процесса переэтерификации с использованием оксида кальция в качестве катализатора; разработка методов активации оксида кальция; исследование кинетических закономерностей переэтерификации растительных масел метанолом в присутствии активированного оксида кальция; построение математической модели, адекватно описывающей экспериментальные данные; разработка принципиальной технологической схемы получения, выделения и очистки МЭЖК.

Научная новизна работы заключалась в исследовании кинетических закономерностей переэтерификации растительных масел метанолом в присутствии глицероксида кальция и построении математической модели, адекватно описывающей процесс. Было показано, что катализаторы на основе оксидов магния и кальция, а также солей щелочных металлов, нанесенных на оксид кальция, позиционируемые в научных работах как гетерогенные, проявляют высокую каталитическую активность в основном за счет растворения в реакционной массе.

Впервые изучено фазовое равновесие жидкость-жидкость в системе триглицериды жирных кислот-метанол-МЭЖК и определены параметры бинарного взаимодействия для уравнения NRTL, необходимые для расчета технологического оборудования.

Практическая значимость работы состоит в разработке новой технологии производства МЭЖК, основанной на использовании катализатора –

глицероксида кальция. В отличие от традиционных технологий, основанных на использовании гидроксидов и алкоксидов щелочных металлов, разработанная технология позволяет достигать высокий выход МЭЖК, при этом существенно упрощается стадия удаления катализатора, снижается количество отходов и, соответственно, снижаются затраты на производство.

Основное содержание работы изложено в публикациях автора, включающих 2 статьи в журналах из списка ВАК, 7 тезисов докладов на научно-технических конференциях.

В работе изучена каталитическая активность, оксида кальция обработанного метанолом, а так же оксида модифицированного глицерином, разработана методика получения глицероксида кальция, обладающего высокой каталитической активностью процесса переэтерификации растительных масел метанолом с использованием ВС-ЯМР и 1Н-ЯМР, исследовано строение глицероксидакальция.

В присутствии нового разработанного катализатора (глицерид кальция) изучен процесс переэтерификации рапсового масла метанолом. Показано, что скорость образования и выхода метиловых эфиров жирных кислот практически не зависит от состава масел. Изучено влияние соотношения метанол: масло на скорость процесса переэтерификации.

На основе экспериментальных данных построено кинетическая модель процесса переэтерификации рафинированного рапсового масла метанолом в присутствии глицероксида кальция.

В диссертационной работе предложено принципиальная технологическая схема получения моноэтиловых жирных кислот глицерина-сырца.

В качестве замечаний можно отметить следующее:

1. Из автореферата неясно как определялся выход монооксида жирных кислот, как проводились кинетические исследования процесса переэтерификации.
2. Не указан срок службы разработанного катализатора, а так же выделение его из реакционной массы.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не влияют на качество работы.

Исходя из автореферата диссертации и опубликованным материалам, работа Рогожина Антона Евгеньевича по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, включая п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней №842 от 24.09.2013г. Диссертация соответствует специальности 05.17.04 – Технология органических веществ, а ее автор, Рогожин Антон Евгеньевич, заслуживает присуждения ученой

степени кандидата химических наук по специальности 05.17.04 -
Технология органических веществ.

Профессор кафедры "Технология основного органического и нефтехимического синтеза" ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», кандидат химических наук

Гариева Фаузия Равильевна

420015 г. Казань, ул. Сибирский тракт, д. 12, корпус «Е»

+7 (843) 231-40-33

garievafr@mail.ru



Подпись Гариевой Ф. Р. удостоверяю

Казань 420015, ул. Сибирский тракт, 12, корпус «Е» тел +7(843)231-41-11,

Email: garievafr@mail.ru