

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

Объемы производства метиловых эфиров жирных кислот (МЭЖК) в мире достаточно большие и с каждым годом продолжают увеличиваться. Традиционные катализаторы, применяемые в этих процессах, обладают сравнительно низкой активностью, имеют высокий расходный коэффициент, а их отделение от продуктов реакции приводит к образованию больших объемов сточных вод, требующих квалифицированной очистки. Разработка усовершенствованного катализатора процесса переэтерификации растительных масел, лишённого указанных выше недостатков, а также технологических основ процесса получения МЭЖК с его использованием, является весьма актуальной задачей.

Целью диссертационной работы Рогожина А.Е. являлась разработка усовершенствованной технологии получения МЭЖК с использованием разработанного катализатора - каталитического комплекса оксида кальция с глицерином.

При выполнении работы были изучены основные закономерности протекания процесса переэтерификации с использованием оксида кальция в качестве катализатора и разработана методика его активации, найдены константы обобщенных кинетических уравнений процесса, разработана принципиальная технологическая схема получения МЭЖК и глицерина-сырца.

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- показано, что катализаторы на основе оксидов магния и кальция, а также солей щелочных металлов, нанесенных на оксид кальция, проявляют высокую каталитическую активность, в основном, за счет растворения в реакционной массе;
- отработана методика получения катализатора - каталитического комплекса оксида кальция с глицерином; исследованы его физико-химические свойства, сделано предположение о строении катализатора;
- впервые исследованы кинетические закономерности переэтерификации растительных масел метанолом в присутствии разработанного комплексного катализатора и построена математическая модель, адекватно описывающая процесс.
- 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.

По автореферату Рогожина А.Е. имеется следующее замечание: на стр. 4 и далее автор утверждает, что при добавлении воды в систему увеличивается растворимость прокаленного СаО и что он более активен в растворенном состоянии. Однако следует заметить, что при контакте оксид кальция энергично взаимодействует с водой с образованием гидроксида кальция. Следовательно, не может быть реакции, которая катализируется "более активным растворенным оксидом кальция", как утверждает автор.

Увеличение концентрации влаги более 1% масс. быстрее приведет к переходу оксида кальция в его гидроксид, а не к частичному гидролизу МЭЖК и дезактивации основных центров катализатора.

Обратив внимание на столь существенную роль воды в процессе, в дальнейшем автор вообще не упоминает о влажности реакционной системы, и, предлагая технологическую схему процесса, не формулирует требования к влажности сырья и материалов.

В целом диссертационная работа Рогожина Антона Евгеньевича по актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, включая п. 9 Положения о присуждении ученых степеней № 842 от 24.09.2013 г. Диссертация соответствует заявленной специальности 05.17.04 – Технология органических веществ, а ее автор, Рогожин А.Е., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.04 – Технология органических веществ.

Заведующий сектором №8 технологии органических соединений лаборатории химии нефти и нефтехимического синтеза, кандидат химических наук

Леонид Николаевич Занавескин

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт нефтехимического синтеза им. А.В.Топчиева Российской академии наук
119991, ГСП-1, Москва, Ленинский проспект, 29
e-mail: zhanavskiy@list.ru
тел. +7 903 590-30-80

Подпись к.х.н., Л.Н. Занавескина заверяю
ученый секретарь ИНХС РАН, к.х.н., И.С. Калашникова



06.12.2017