

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Федосова Алексея Евгеньевича «Разработка научных основ высокоэффективных технологий алифатических и ароматических кислородсодержащих соединений», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.17.04 – технология органических веществ

Диссертация Федосова А.Е. посвящена актуальному направлению исследований практически важных каталитических процессов жидкофазного окисления *n*-алканов и фенола водным раствором пероксида водорода с получением метилэтилкетона, высших жирных спиртов, катехола и гидрохинона.

В диссертационной работе представлены многочисленные, интересные и важные для приложений результаты работы автора в направлениях, которые можно объединить общей целью, заключающейся в разработке одностадийных, ресурсо-, энергосберегающих промышленно важных процессов. В связи с этим, цель диссертационного исследования, направленного на развитие фундаментальных основ ряда практически важных каталитических процессов, несомненно, является актуальной.

В работе получен и систематизирован большой объем новых экспериментальных данных касающихся физико-химических и каталитических свойства порошкообразного силикалита титана. Установлена взаимосвязь между параметрами синтеза и каталитической активностью титансодержащего цеолита, проведен скрининг неорганических и органических матриц для капсуляции порошкообразного силикалита титана и разработана технология получения иммобилизованного силикалита титана.

На базе разработанной каталитической системы впервые определена связь закономерностей и механизма процессов жидкофазного окисления *n*-алканов C<sub>4</sub>-C<sub>18</sub> и фенола водным раствором пероксида водорода. Представлена количественная информация по влиянию природы среды, содержанию катализатора, температуры и соотношения реагентов на основные показатели

процесса и распределение продуктов реакций, получена обобщенная кинетическая модель окисления *n*-алканов и фенола, пригодная для проектирования промышленных реакторов.

Для разработки схем выделения и очистки товарных метилэтилкетона, высших жирных спиртов, катехола и гидрохинона получены данные по равновесию жидкость-жидкость и жидкость-пар, жидкость-твердое в системах, образованных продуктами реакций. Разработаны математические модели в виде набора параметров бинарного взаимодействия, которые позволяют моделировать процессы разделения.

На базе изученных кинетических закономерностей протекания реакций и фазовых равновесий в системах образованных продуктами реакции разработаны безотходные технологии производства метилэтилкетона, высших жирных спиртов фракций  $C_6-C_{13}$ , гидрохинона и катехола, экологически чистым окислителем, водным раствором пероксида водорода с показателями качества не уступающими мировым аналогам и более низкой товарно-сырьевой себестоимостью.

Подготовлены исходные данные на проектирование опытно-промышленных установок получения метилэтилкетона, высших жирных спиртов фракций  $C_6-C_9$  и  $C_{10}-C_{13}$ , гидрохинона и катехола мощностью 10т/год.

Автореферат диссертационной работы Федосова А.Е. дает полное представление о высоком уровне исследований. Принципиальных замечаний по содержанию автореферата нет, но имеется ряд вопросов:

- 1) Какую химическую природу имеют смолистые соединения, образующиеся в процессе окисления фенола? Каковы пути их утилизация или использования?
- 2) Автором приводятся данные по использованию вторичных высших жирных спиртов фракции  $C_{12}-C_{14}$  при производстве анионных поверхностно-активных веществ (ПАВ). Оценивалась ли степень биологической разлагаемости полученных ПАВ?

По критериям актуальности, научной новизны и практической значимости диссертационная работа «Разработка научных основ высокоэффективных

технологий алифатических и ароматических кислородсодержащих соединений» соответствует требованиям "Положения о присуждении ученых степеней", утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор А.Е.Федосов заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора химических наук по специальности 05.17.04 – технология органических веществ

Заведующий кафедрой

"Технология органического и нефтехимического синтеза" ВолгГТУ,

доктор химических наук,

профессор

Попов Юрий Васильевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Волгоградский государственный технический университет» (ВолгГТУ)

Адрес: 400005, г. Волгоград,  
проспект им. В.И. Ленина, д. 28  
e-mail: popov@vstu.ru  
тел.: (8442) 24-81-21

Подпись Ю.В. Попова  
**УДОСТОВЕРЯЮ**  
Нач. общего отдела Дваф- Двореникова  
(подпись)

