

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Сальниковой Ксении Евгеньевны*

«ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕЛЕКТИВНОГО ГИДРИРОВАНИЯ ФУРФУРОЛА В ПРИСУТСТВИИ Pd- И Pd-Cu-ПОЛИМЕР-СТАБИЛИЗИРОВАННЫХ НАНОЧАСТИЦ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. - Физическая химия.

**Актуальность направления исследования.** Гидрирование фурфурола до фурфурилового спирта является сложным многостадийным процессом, который в основном проводят в газовой фазе с медно-хромовыми композитами. Несмотря на это, многие годы исследователи изучают жидкофазный процесс с подбором каталитических систем с более мягкими условиями. На образование основного (фурфурилового спирта) и побочных продуктов в гидрировании фурфурола также влияет природа растворителя. Поэтому подбор каталитической системы, оптимизация условий гидрирования фурфурола и выбор растворителя – главные задачи для достижения высоких значений конверсии фурфурола и селективности по фурфуриловому спирту. В связи с этим представленная тематика диссертационной работы является **актуальной**.

**Научная новизна работы.** Для синтезированных палладиевых композитов впервые исследовано влияние природы растворителя на конверсию фурфурола и селективность по фурфуриловому спирту. Установлено, что в связи со сложными гидрофобно-гидрофильными взаимодействиями между композитом на полимерном носителе, субстратом, растворителем и продуктом, оптимальным по конверсии фурфурола и селективности по фурфуриловому спирту оказался пропанол-2. Впервые автором показано, что реакция селективного гидрирования фурфурола до фурфурилового спирта является процессом, зависимым от размера наночастиц Pd. При сравнении моно- (Pd) и биметаллических (Pd-Cu) композитов было впервые показано, что образование наночастиц сплава Pd-Cu приводит к высоким показателям конверсии фурфурола и селективности по фурфуриловому спирту.

**Практическая значимость работы.** Pd и Pd-Cu композиты на основе коммерчески доступного носителя могут быть успешно использованы для синтеза фурфурилового спирта. Фурфуриловый спирт является важным исходным сырьем для производства полимеров и, прежде всего, для производства фурановых смол. Кроме того, он применяется в качестве растворителя, вкусовых и ароматических добавок, а также полупродукта синтеза фармацевтических препаратов.

**Основными научными результатами можно считать:** исследование современными физико-химическими методами Pd и Pd-Cu композитов; изучение влияния природы растворителя на гидрирование фурфурола; определение оптимальных условий гидрирования фурфурола до фурфурилового спирта, которые позволяют достигать высоких значений конверсии фурфурола и селективности по фурфуриловому спирту; предложения формально-кинетической модели реакции и гипотезы о механизме селективного гидрирования фурфурола до фурфурилового спирта в присутствии Pd-Cu наночастиц, стабилизированных в порах сверхсшитого полистирола.

Полученные при выполнении работы данные представлены в 26 работах, в том числе в изданиях, входящих в международные реферативные базы данных Scopus, Web of Science и рекомендованных ВАК – 10; получен патент на изобретение. Работа прошла апробацию на различных международных и всероссийских конференциях.

**По тексту автореферата замечания отсутствуют.**

**Общее заключение по содержанию автореферата** может быть следующим: диссертационная работа Сальниковой К.Е. «Физико-химические особенности селективного гидрирования фурфурола в присутствии Pd- и Pd-Cu-полимер-стабилизированных наночастиц» представляет собой законченное научное исследование. По критериям актуальности, научной новизны и практической значимости работа **соответствует** требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (с изменениями на 18 марта 2023 г.)), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сальникова Ксения Евгеньевна **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. - Физическая химия.

Контактные данные:

Ученая степень, ученое звание - доктор технических наук, доцент (2.6.12 – химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ)

Должность – профессор базовой кафедры «Моделирование и проектирование процессов и аппаратов химической технологии»

ФИО – Чуракова Светлана Константиновна

Место работы – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,

Почтовый адрес – 450064, Россия, г. Уфа, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, а. 1-543

Тел.: +7 (917) 790-55-15

E-mail: chskugntu@rambler.ru

Даю согласие на обработку и передачу персональных данных.

/ С.К. Чуракова /

Подпись Чураковой С.К. заверяю

Проректор по научной  
и инновационной работе УГНТУ



/ И.Г. Ибрагимов /

М.П.