

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дмитриевой Анастасии Алексеевны
«Термодинамические и кинетические закономерности деоксигенации анизол в
сверхкритических условиях», представленной на соискание ученой степени кандидата
химических наук
по специальности 1.4.4 — Физическая химия

Диссертационная работа Дмитриевой А.А. посвящена изучению процесса деоксигенации анизол в среде растворителей в сверхкритическом состоянии в присутствии металлсодержащих каталитических систем. Использование отходов биомассы, характеризующихся своей распространенностью и углеродной нейтральностью, позволяет снизить экологическую нагрузку за счет переработки биомассы отходов, а также получать топлива и реагенты для химической промышленности из альтернативных ископаемому сырью источников. Лигнин, компонент растительной биомассы – второй по распространенности биополимер, обладающий большим потенциалом для получения ароматических веществ. При пиролизе лигнина образуются жидкие продукты, в большом количестве содержащие метоксисоединения. Каталитическая деоксигенация этих компонентов является одним из методов получения ароматических или циклических углеводов. Применение сверхкритических флюидов в деоксигенации — новое направление, которое требует детального изучения перед тем, как может быть осуществлено в промышленных масштабах. В связи с изложенным выше, тематика диссертационного исследования является актуальной и имеет высокую научную значимость.

В ходе исследования были получены результаты, определяющие новизну работы: проведено экспериментальное исследование парожидкостного равновесия в системе н-гексан-пропанол-2-анизол, рассчитаны термодинамические параметры системы в диапазонах температур 30-100, 100-150, 150-230, 230-300 °С; на основании полученных термодинамических данных определены ограничения по составу реакционной смеси для эффективного перехода системы в сверхкритическое состояние; представлены данные по составу каталитических систем на основе палладия, синтезированных в среде субкритической воды; получены данные о влиянии катализаторов и условий проведения деоксигенации анизол в среде сверхкритического растворителя на конверсию субстрата и выход продуктов; определены кинетические параметры процесса; получена формально-кинетическая модель деоксигенации анизол в среде сверхкритического растворителя в присутствии палладийсодержащих катализаторов.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в разработке новых каталитических систем деоксигенации кислородсодержащих соединений, а также в совершенствовании технологий каталитического облагораживания бионефти с использованием сверхкритических флюидов.

Работа апробирована на конференциях различного уровня, основные результаты, опубликованы в 10 различных научных изданиях, среди которых есть журналы, включенные в список ВАК и приравненные к ним (4 публикации), материалы докладов на научных конференциях (5 тезисов) и один патент на изобретение.

По работе имеются следующие вопросы и замечания:

1. Из текста автореферата неясно, почему для синтеза каталитических систем был выбран именно сверхсшитый полистирол марки MN-270, а не какой-либо другой полимер.
2. В предполагаемый механизм деоксигенации анизола на поверхности палладийсодержащих композитов в сверхкритических условиях не включена стадия десорбции продуктов реакции
3. Какой механизм диссоциативной адсорбции предполагается в рамках вышеупомянутого механизма реакции — гомо- или гетеролитический?
4. В табл. 4 после нанесения 2%Pd Sbэт у 2%Pd/MN-270 снизилась с 1373 до 1164 м²/г, при этом Sbэт микропор снизилась на 43%. За счет чего сохранилась высокая Sbэт у 2%Pd/MN-270 если доля микропор сильно снизилась?
5. Опечатка. В табл. 4. Написано, что Sbэт микропор определена согласно данным элементарного анализа.

Отмеченные недостатки не затрагивают принципиальных результатов и не влияют на общую высокую оценку рецензируемой работы.

Диссертационная работа Дмитриевой А.А. «Термодинамические и кинетические закономерности деоксигенации анизола в сверхкритических условиях» представляет собой законченное научное исследование. По критериям актуальности, научной новизны и практической значимости работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней (п. 9-14), утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 в текущей редакции. Соискатель Дмитриева Анастасия Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 — Физическая химия.

Контактные данные:

Ученая степень, ученое звание – кандидат химических наук

Должность – заместитель генерального директора по пуско-наладке

ФИО – Голинский Дмитрий Владимирович

Место работы – ООО «РИОС-Инжиниринг»

Почтовый адрес – 644010, РФ, Омская обл., г. Омск, ул. 8 Марта, д. 8, офис 609

E-mail: d.golinsky@rios.center

Тел.: +7 (3812) 98-60-97

 2025 г.