

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации **Медведева Артема Анатольевича** «Каталитическая углекислотная конверсия гидролизного лигнина в присутствии соединений триады железа», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14 — Кинетика и катализ (химические науки)

Утилизация CO₂ является крайне важной задачей с точки зрения современного катализа ввиду его значимого влияния на климат и экологию. Диссертация Медведева А.А. посвящена вопросу утилизации отходов деревообрабатывающей промышленности, путем конверсии их в СО, который может быть использован в различных промышленных каталитических процессах. В работе Медведева А.А. в качестве источника углерода используется гидролизный лигнин.

Несмотря на то, что рассматриваемый процесс высокотемпературный, использование гетерогенных катализаторов позволяет снижать температуру проведения процесса без значительной потери активности.

Цель диссертационной работы Медведева АА состояла в синтезе и исследовании каталитических систем углекислотной газификации гидролизного лигнина в монооксид углерода на основе соединений триады железа и оптимизации способа приготовления и состава данных систем. Научная новизна и практическая значимость диссертационной работы Медведева АА состояла в проведении комплексного исследования процесса каталитической углекислотной газификации гидролизного лигнина с использованием в качестве катализаторов оксидов металлов триады железа, влияния способа приготовления катализаторов на основе железа на их свойства в реакции углекислотной конверсии гидролизного лигнина. Выявлены связи между структурой металлических частиц и каталитическими свойствами и определен оптимальный путь синтеза катализаторов. Показано, что введение калия значительно увеличивает каталитические свойства соединений триады железа в реакции углекислотной конверсии гидролизного лигнина.

Полученные в рамках данного исследования результаты могут быть использованы промышленными предприятиями для оптимального использования гидролизного лигнина в качестве энергоносителя для получения ценных химических продуктов, а также дешевого возобновляемого источника углерода из органических отходов деревообрабатывающей промышленности.

Научная новизна и практическая значимость, наряду с актуальностью тематики, не вызывают сомнений, поскольку задачи утилизации CO₂ и переработки биомассы в ценное сырье являются промышленно значимыми и решают отчасти проблему экологии. Автореферат в полной мере отражает результаты проделанной работы.

По работе имеется ряд вопросов и замечаний:

1. В работе использован гидролизный лигнин, который содержит довольно мало серы по сравнению с другими видами лигнина. Может ли автор прокомментировать, насколько полученные результаты будут применимы в случае более «грязного» сырья?

2. Чем можно объяснить столь высокую сходимость материального баланса при таком сложном процессе?

3. Можно ли применять исследованные каталитические системы к другим видам биомассы?

4. Работа содержит ряд грамматических, стилистических и пунктуационных ошибок, однако это не затрудняет ее восприятие.

Перечисленные замечания носят дискуссионный характер и не затрагивают существа работы. По актуальности, научной новизне и практической значимости работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 года N 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Диссертация отвечает паспорту специальности 1.4.14 «Кинетика и катализ» по п. 3 «Поиск и разработка новых катализаторов и каталитических композиций, усовершенствование существующих катализаторов для проведения новых химических реакций, ускорения известных реакций и повышения их селективности» и п. 5 «Научные основы приготовления катализаторов. Строение и физикохимические свойства катализаторов. Разработка и усовершенствование промышленных катализаторов, методов их производства и оптимального использования в каталитических процессах».

Соискатель Медведев АА заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.14 — Кинетика и катализ.

Отзыв составил:

Старший преподаватель кафедры наноразмерных систем и поверхностных явлений имени С.С. Воюцкого института тонких химических технологий имени М.В. Ломоносова Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА — Российского технологического университета»

кандидат технических наук

Рябков Егор Данилович

(2.6.13. Процессы и аппараты химических технологий)

«11» декабря 2023 г.

119454, г. Москва, проспект Вернадского, дом 78

Тел. +7 (499) 600-80-80, e-mail: ryabkov_e@mirea.ru

Подпись руки

Рябкова Е. Д.

Начальник



М.М. Буханова