

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Санду Марии Петровны** на тему «Катализаторы Pd-Vi в реакции селективного окисления глюкозы в глюконовую кислоту», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – «Физическая химия»

Глюконовая кислота представляет собой слабую, нетоксичную, неагрессивную, биоразлагаемую кислоту, обладающую хелатообразующими свойствами, что обеспечивает её применимость в широких областях промышленности. В настоящее время основным способом получения глюконовой кислоты является микробиологический синтез. В то же время данный метод обладает рядом существенных недостатков, приводящих к большим временным затратам и загрязнению окружающей среды. Поэтому очень важным является разработка эффективных катализаторов, позволяющих экспрессно получать глюконовую кислоту с высоким выходом без вреда для окружающей среды. В связи с этим, исследования Санду М.П., направленные на установление взаимосвязи между составом Pd-Vi катализаторов, их электронным состоянием и каталитической активностью в реакции окисления глюкозы в глюконовую кислоту являются, несомненно, актуальными и имеют хорошую перспективу практического применения.

Автором показана возможность получения биметаллических гетерогенных катализаторов, позволяющих получать глюконовую кислоту с высокой селективностью. В ходе исследования изучено влияние способа приготовления катализаторов, стехиометрического соотношения между палладием и висмутом, условий проведения процесса на степень превращения глюкозы, выход и селективность образования целевого продукта. Установлено, что совместное нанесение палладия и висмута на поверхность носителя позволяет получить активные и стабильные биметаллические наночастицы, а наибольший выход глюконовой кислоты наблюдается на катализаторе Pd₃:Bi₁/Al₂O₃ при pH 9 и температуре реакции 60 °С. Практическая значимость работы заключается в определении оптимальных состава и условий синтеза Pd-Vi катализатора для селективного окисления глюкозы в глюконовую кислоту при умеренных температурах.

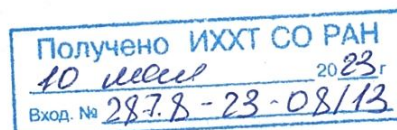
Достоверность полученных результатов подтверждена большим объемом воспроизводимых экспериментальных данных, полученных с использованием современного оборудования, программного обеспечения и аттестованных методик анализа.

Сделанные выводы по диссертации соответствуют экспериментальному материалу и поставленной цели работы. Степень обоснованности научных положений и выводов диссертации не вызывает сомнения.

Основные результаты диссертации опубликованы автором в 16 научных работах, из них 3 статьи в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science и Scopus и входящих в перечень ВАК Российской Федерации, и 13 публикаций в сборниках материалов Международных и Всероссийских научных конференций.

Вместе с тем, по работе и содержанию автореферата возникли следующие вопросы и замечания.

1. Из автореферата совсем непонятно – как была установлена кинетическая область протекания процесса?



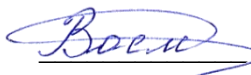
2. Как можно объяснить возрастание конверсии глюкозы со временем реакции в присутствия катализаторов $\text{Pd}:\text{Bi}/\text{Al}_2\text{O}_3$? Будет ли продолжать расти конверсия глюкозы при дальнейшем увеличении продолжительности испытаний?

3. В чем причина быстрого удаления частиц Pd и Bi с поверхности катализаторов, в том числе катализатора $\text{PdBi}/\text{Al}_2\text{O}_3$? Что можно предпринять для предотвращения или снижения их потерь в ходе протекания реакции?

Высказанные замечания не снижают значимости работы и не ставят под сомнение полученные в ней результаты.

На основании вышеизложенного можно заключить, что рассматриваемая диссертационная работа представляет собой завершённый научно-квалификационный труд, по критериям актуальности, научной новизны, теоретической и практической значимости соответствующий требованиям ВАК – п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013, в редакции от 21.04.2016 г., № 335), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор, Санду Мария Петровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 1.4.4 – Физическая химия.

Дата составления отзыва: 10.05.2023 г.

Восмери́ков Алекса́ндр Влади́мирович  Восмери́ков А.В.
634055, г. Томск, пр. Академический, д. 4
тел. сл. (3822)491-021; e-mail: pika@ipc.tsc.ru
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки Институт химии нефти СО РАН (ИХН СО РАН)
Исполняющий обязанности директора, главный научный сотрудник лаборатории
каталитической переработки легких углеводородов
Доктор химических наук (специальность 02.00.13 – Нефтехимия)
Профессор (специальность 02.00.13 – Нефтехимия)

Я, Восмери́ков Алекса́ндр Влади́мирович, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанное с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Санду Марии Петровны.

 Восмери́ков Алекса́ндр Влади́мирович

«Подпись Восмери́кова Алекса́ндра Влади́мировича заверяю».

Ученый секретарь ИХН СО РАН,
кандидат химических наук





Степанов А.А.