

УТВЕРЖДАЮ

Вице-президент по науке и академическому сотрудничеству автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Сколковский институт науки и технологий»

Д.ф.-м.н. Кабатянский Г.А.

28 апреля 2023 г.

**ОТЗЫВ**

на автореферат диссертационной работы

**САНДУ МАРИИ ПЕТРОВНЫ**

**«Катализаторы Pd-Bi в реакции селективного окисления глюкозы в глюконовую кислоту»**, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – «Физическая химия»

Катализ – основа химической промышленности, но детальное понимание каталитических процессов затруднено существованием множества конкурирующих возможных путей реакций и множества факторов, которые необходимо учитывать. Данная работа представляет собой успешный пример изучения каталитического действия биметаллических наночастиц Pd-Bi в реакции окисления глюкозы до глюконовой кислоты. В работе привлекают многосторонность изучения этого сложного предмета, включающая различные экспериментальные методы и теоретическое моделирование. Показано, что максимальная каталитическая активность достигается при концентрации висмута в 25 ат.%, и дано объяснение этому факту. Установлено, что особенностью атомов висмута является их стремление оказаться вблизи поверхности наночастицы, где они могут защитить атомы палладия от окисления. Работа важна с фундаментальной и методологической точек зрения, и может иметь практическое применение.

Соискателем предложены способы целенаправленного управления каталитической активностью палладий-висмутовых катализаторов в реакции селективного жидкофазного получения глюконовой кислоты в зависимости от метода приготовления и состава катализаторов.

Достоверность полученных результатов не вызывает сомнения, поскольку для изучения активности приготовленных катализаторов были применены различные современные методы экспериментальных (ПЭМ, РФЭС, РФЛА, ТПВ) и теоретических («USPEX», «Multiwfn», «Vesta») исследований.

Сформулированные в работе цели и задачи достигнуты. Положения, выносимые на защиту, и выводы научно обоснованы. Результаты исследований были апробированы в виде тезисов докладов на 13 научных всероссийских и международных конференциях. По тематике диссертации опубликовано 3 статьи в тематических научных журналах.

Вопросы и замечания:

1. В автореферате было бы хорошо привести принцип работы эволюционного алгоритма «USPEX».

2. Каким образом осуществлялся отбор лучших (стабильных) структур?

Указанные замечания носят дискуссионный характер и не уменьшают положительного впечатления от выполненного диссертационного исследования. Учитывая высокий научный уровень представленной работы, теоретическую и практическую значимость полученных результатов, можно сделать заключение о том, что диссертация Санду Марии Петровны является завершённой научно-квалификационной работой и полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации (№842 от 24 сентября 2013 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Санду Мария Петровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – «Физическая химия».

Оганов Артём Ромаевич,

профессор Сколковского института науки и технологий,

*Землище Оганова А.Р. одобряет.*

РУКОВОДИТЕЛЬ ОТДЕЛА  
КАДРОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ  
Гук О.С.



доктор физико-математических наук, профессор РАН

+7 (495) 280-14-81, [a.oganov@skoltech.ru](mailto:a.oganov@skoltech.ru)

28.04.2023

---

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования “Сколковский институт науки и технологий”, 121205, г. Москва, территория инновационного центра «Сколково», Большой бул., 30, стр. 1, +7 (495) 280-14-81, [www.skoltech.ru](http://www.skoltech.ru)