Отзыв

на автореферат диссертации Ильященко Виринеи Юрьевны
«**Биомиметическое окисление воды в присутствии многоядерных комплексов рутения**»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.4. Физическая химия

Разработка эффективных подходов к преобразованию солнечной энергии в химическую для получения экологически чистых и допускающих хранение и транспортировку энергоносителей является направлением, значимость которого со временем будет только возрастать. В данном контексте создание фотокаталитических методов разложения воды на кислород и водород – так называемый «искусственный фотосинтез» – с полным правом считается одной из наиболее сложных и насущных задач на стыке бионеорганической и физической химии. В этой связи **актуальность** диссертационной работы В.Ю. Ильященко, посвящённой установлению закономерностей каталитического действия функциональных моделей кофактора оксидазы фотосистемы II на основе многоядерных комплексов рутения(IV), сомнений не вызывает.

В результате выполнения диссертационного исследования получены результаты, потенциально имеющие **теоретическую и практическую значимость**: так, разработаны методы синтеза новых неорганических комплексов рутения, демонстрирующих недостижимую ранее каталитическую активность, уточнены представления о механизме внутрикластерного окисления воды. Из фундаментальных результатов, демонстрирующих несомненную **научную новизну**, можно выделить установление основных закономерностей механизма окисления воды в присутствии рутениевого фотосенсибилизатора, окислителя $K_2S_2O_8$ и четырёхъядерного комплекса рутения: авторы делают вывод, что окисление является восьмиэлектронным, приводя первоначально к образованию оксозона O_4.

Работа выполнена на современном научно-методическом уровне, полученные результаты прошли хорошую апробацию на научных конференциях. По теме диссертации **опубликовано** 8 статей в рецензируемых российских и международных изданиях. **Достоверность** полученных данных и их интерпретация сомнений не вызывают.

Автореферат написан достаточно понятным языком, выводы дают ясное представление о достигнутых соискателем основных результатах. В качестве замечаний к тексту автореферата можно отметить следующее:

- Имеет место терминологическая путаница. Так, например, в выводе 3 в одном и том же предложении читаем «…описывается *законом бимолекулярной реакции*…<описывается> *законом реакции четвёртого порядка*». Это не просто две различные классификации, но и разные понятия: бимолекулярность – характеристика элементарного акта химического превращения, а не кинетического закона.

- В Научной новизне и Выводе 3 речь идёт об экспериментальном наблюдении, в соответствии с которым при концентрации [Ru] выше некоторой пороговой скорость реакции окисления воды описывается кинетическим законом четвёртого порядка. Здесь есть разночтение: в Новизне этот порог $\geq 4.4 \cdot 10^4$ М, а в Выводах $\geq 4 \cdot 10^4$ М.
- Отмечу также, что наблюдения зависимостей четвёртого порядка для кинетических кривых очень редки и поэтому заслуживают хотя бы минимального обсуждения. Однако в автореферате таковое отсутствует полностью – о четвёртом порядке говорится лишь в Новизне и Выводах.
- В целом можно констатировать, что автореферат несколько перегружен иллюстративным материалом; возможно, лучше было бы сократить число рисунков, уделив при этом больше внимания обсуждению результатов.

Высказанные замечания носят технический характер, не затрагивают основных результатов работы и не ставят под сомнение полученные результаты. Считаю, что автореферат и диссертационная работа Ильященко Виринеи Юрьевны удовлетворяют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и критериям, изложенным в п.п. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 в действующей редакции, а их автор В. Ю. Ильященко заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Брыляков Константин Петрович, доктор химических наук, профессор РАН, зав. лабораторией селективного окислительного катализа Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского Российской академии наук (ИОХ РАН).
Адрес: 119991, Москва, Ленинский проспект, д. 47
Телефон: +7 (499) 137-71-81
Электронный адрес: bryliakov@ioc.ac.ru
« 07 » сентября 2026 г.

Доктор химических наук,
Профессор РАН Брыляков К.П.

Подпись д.х.н. Брылякова К.П. заверяю:
учёный секретарь ИОХ РАН, к.х.н. Коршевец И.К.