ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Ильященко В.Ю. посвящена исследованию механизма фотокаталитического окисления воды одноэлектронными акцепторами электронов. Эта реакция является ключевой стадией в преобразователях солнечной энергии в энергию химических веществ/связей в так называемом искусственном фотосинтезе. Этот процесс фотостимулированного разложения воды на водород и кислород, как считал академик Н.Н.Семенов, является ключевым для создания источников энергии будущего.

В процессе природного фотосинтеза атомы водорода воды идут на восстановление углекислого газа в органические молекулы, а кислород вступает в окислительные реакции. В природе катализатором окисления воды является фермент «вода:пластохинон оксидоредуктаза» с коферментом Mn_4CaO_5. В.Ю. Ильященко синтезировала три биядерных и один тетраядерный комплексы рутения, и детально исследовала реакцию окисления воды с целью получить восстановительные эквиваленты для восстановления акцепторов электронов. Ей удалось описать процессы не только четырёх-электронного окисления двух молекул воды до кислорода, но и новую реакцию восьми-электронного окисления воды до оксозона O_4, быстро распадающегося на две молекулы кислорода. Была доказана высокая активность катализатора в реакции окисления воды по сравнению с ранее изученными комплексами рутения с органическими лигандами.

Работа написана последовательно, логично, современным научным языком. Следует отметить хорошую иллюстрированность автореферета, облегчающую читителям понимание сути работы.

По автореферату можно сделать ряд замечаний.

1. При хорошем оформлении работы, подписи к некоторым рисункам слишком короткие, без достаточной детализации условий среды, температуры и т. п., приходится их искать в тексте.

2. Исследуемые комплексы обозначены не вполне удачно. Они называются кратко то либо греческими цифрами, то сокращенно буквами. Хотелось бы видеть единообразие в сокращениях.

3. Названия некоторых комплексов очень длинные, а кратких названий нет. Кроме того, в автореферате на стр. 9, рис. 2 и стр. 10, рис. 5 приведены константы k_2 и k_4, а описание этих констант не дается.

В целом, эти замечания не снижают уровень работы и важность полученных результатов. Автореферат полностью соответствует содержанию диссертационной работы, которая выполнена на высоком экспериментальном уровне, а сама В.Ю. Ильященко вполне заслуживает присуждения ей учёной степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – физическая химия.

Доктор химических наук,

Главный науч. сотр. ФИЦ ХФ РАН,

Зав. лаб. им. В.В. Воеводского А.И. Кокорин

09.09.2026 г.

Федеральный исследовательский центр химической физики имени Н.М. Эмануэля Российской академии наук (ФИЦ ХФ РАН), г. Москва
Адрес: 119991, г. Москва, ул. Косыгина, д. 4
Тел.: +7 495 939-72-00
E-mail: alex-kokorin@yandex.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук

Подпись А.И. Кокорина удостоверяю:
начальника отдела кадров
ФИЦ ХФ РАН
Е.Н. Симонова 09.09.2026