

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мишинкина Вадима Юрьевича
«Комплексы ионов меди(II) с 5-гидроксиоротовой, 5-аминооротовой кислотами,
2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3H)-оном и активация на них молекулярного
кислорода»,
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.4. Физическая химия

Судя по автореферату диссертации, В.Ю. Мишинкиным выполнено добротное, логически завершенное в рамках поставленных целей и задач экспериментальное исследование в области физической химии процессов комплексообразования ионов меди(II) с производными пиримидина, а также процессов фиксации и активации молекулярного кислорода на полученных комплексах. Исследования такого рода несомненно актуальны, так как с одной стороны открывают пути получения удобных модельных систем для изучения ферментативных редокс реакций в биомедицине, с другой – создают новые возможности для органического синтеза за счет реакций окисления лигандов.

В автореферате четко изложены основные идеи и выводы исследования, показан личный вклад автора в выполненную работу. К наиболее существенным достижениям, обладающим научной новизной и значимостью, можно отнести следующее: результаты исследований комплексообразования ионов меди(II) с 5-гидроксиоротовой и 5-аминооротовой кислотами, 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3H)-оном, включая состав и строение комплексов, значения констант равновесий образования в растворах и равновесий между четырех- и пятикоординационными формами комплекса с 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3H)-оном в неводных средах; установление факторов влияния и закономерности окисления координированных лигандов молекулярным кислородом в растворах, идентификацию продуктов окисления лигандов; экспериментально обоснованную гипотезу о механизме активации молекулярного кислорода. Отдельно хотелось бы отметить результат, связанный с образованием шестикоординационных комплексов меди(II), которые наряду с изученными лигандами координируют по две молекулы воды и, как установлено, играют важную роль в фиксации и активации молекулярного кислорода.

Достоверность результатов и выводов работы базируется на надежных экспериментальных данных, полученных с использованием современных физико-химических методов исследования, и подтверждается публикациями материалов диссертации в научных журналах, докладами на профильных международных и российских конференциях. Публикации адекватно отражают работу, выполненную В.Ю. Мишинкиным. Представленные в автореферате выводы полностью соответствуют целям и задачам проведенных исследований.

Полученная физико-химическая информация о закономерностях изученных процессов и количественные данные о константах равновесий и характеристиках продуктов комплексообразования и окисления лигандов представляют научный и практический интерес и будут востребованы специалистами научно-исследовательских и учебных учреждений в областях физической, координационной, органической и биомедицинской химии.

Существенных замечаний по содержанию и оформлению автореферата нет. В качестве незначительных погрешностей отметим опечатку в составе предпоследнего продукта в схеме на с. 22 (вместо верхней молекулы H_2O стоит H_2O_2), отсутствие размерностей у констант равновесий, использование двух температурных шкал Кельвина и Цельсия, жаргонные выражения типа «ионы металлов способны находиться в... различной геометрии» (с. 3), «определен состав комплекса, который равен Cu(II):L=1:2» (с. 10).

Заключение

Сведения, представленные в автореферате, позволяют заключить, что в работе соискателя В.Ю. Мишинкина на примере координационных соединений меди с производными пиrimидина решены важные задачи в области физической химии процессов образования и реакционной способности комплексов металлов с переменной валентностью, в частности на основании новых количественных данных развиты представления о комплексах меди(II) и (I), образовании форм с координационными числами от 4 до 6, редокс равновесиях между формами Cu(II)/Cu(I), механизме активации атомарного кислорода на комплексах. Представленная работа по своей актуальности, научной новизне и полученным результатам, имеющим теоретическую и практическую значимость, соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013 г. (в редакции от 20.03.2021 г.), а ее автор, Мишинкин Вадим Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

Татарчук Владимир Владимирович

«25» октября 2021 г.

Докт. хим. наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия,

Старший науч. сотр. по специальности 02.00.01 – неорганическая химия,

ведущий инженер-технолог, лаборатория химии экстракционных процессов

Института неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН)

E-mail: tat@niic.nsc.ru,

тел.: (383) 330-82-48.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт неорганической химии им. А.В. Николаева Сибирского отделения Российской академии наук (ИНХ СО РАН)
Проспект Академика Лаврентьева, 3, Новосибирск, 630090

E-mail: niic@niic.nsc.ru;

тел.: (383) 330-94-90, факс: (383) 330-94-89.

Подпись Татарчука В. В. заверяю,

И. о. ученого секретаря ИНХ СО РАН,

к.х.н.

МП

/ Е. Ю. Филатов /

«25» октября 2021

