

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Федерального государственного
бюджетного научного учреждения Уфимского
федерального исследовательского центра
Российской академии наук, доктор
химических наук, профессор




В. П. Захаров

2021 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского
федерального исследовательского центра
Российской академии наук**

Диссертация «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» выполнена в Уфимском Институте химии – обособленном структурном подразделении Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (УФИХ УФИЦ РАН) в лаборатории координационной химии.

В период подготовки диссертационной работы соискатель Мишинкин Вадим Юрьевич был прикреплен к лаборатории координационной химии Уфимского Института химии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук для выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата химических наук по научной специальности 02.00.04 – Физическая химия (приказ о зачислении №93/к от 13.11.2008) без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в УФИХ УФИЦ РАН в должности младшего научного сотрудника лаборатории координационной химии УФИХ УФИЦ РАН. С ноября 2008 г. по настоящее время Вадим Юрьевич работает

младшим научным сотрудником лаборатории координационной химии УФИХ УФИЦ РАН.

В 2008 году Мишинкин Вадим Юрьевич окончил химический факультет Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Башкирский государственный университет» в г. Уфе с присуждением квалификации химик по специальности «Химия».

Удостоверение № 7-21 о сдаче кандидатского экзамена по истории и философии науки (химические науки) («отлично», 20 мая 2009 г.) выдано 30 июня 2021 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Башкирский государственный университет».

Удостоверение № б/н о сдаче кандидатского экзамена по дисциплине специальности 02.00.04 - Физическая химия («отлично», 25 ноября 2011 г.) выдано 5 июля 2021 г. Федеральным государственным бюджетным учреждением Уфимский Институт химии Российской академии наук.

Справка об обучении № 980-17, содержащая данные о сдаче кандидатского экзамена по дисциплине иностранный язык (французский) («отлично», 29 июня 2017 г.), выдана 3 июля 2017 г. Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Уфимский Государственный нефтяной технический университет».

Научный руководитель – Муринов Юрий Ильич, доктор химических наук, профессор, заведующий лабораторией координационной химии Уфимского Института химии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

По итогам обсуждения принято следующее **заключение**:

Оценка выполненной соискателем работы

Диссертационная работа Мишинкина Вадима Юрьевича является цельной, самостоятельной и законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком профессиональном уровне и отвечает критериям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства

Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Наиболее существенные научные результаты, полученные лично соискателем

Личный вклад автора заключается в анализе научной литературы по теме диссертации, планировании и выполнении экспериментов, выделении и очистке синтезированных соединений, их идентификации современными методами физико-химического анализа, обобщении полученных данных, выявлении закономерностей и формулировании выводов, в подготовке публикаций по теме диссертационной работы. Автором синтезированы комплексы ионов меди(II) с 5-гидроксиоротовой, 5-аминооротовой кислотами и 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3*H*)-оном, установлены состав и строение комплексов и рассчитаны константы комплексообразования. Определено влияние температуры, природы растворителя, концентрации реагентов на процесс окисления лигандов молекулярным кислородом в водных растворах в присутствии ионов меди(II). Идентифицированы продукты окисления лигандов. Предложен механизм активации молекулярного кислорода на синтезированных комплексах.

Достоверность полученных результатов

Применение современных экспериментальных методов и использование современного физико-химического аналитического оборудования обеспечивает достоверность и надежность результатов, которые подтверждаются хорошим соответствием между результатами и выводами, полученными в настоящей работе и литературными данными.

Научная новизна полученных результатов

Впервые синтезированы комплексы ионов меди(II) с 5-гидроксиоротовой, 5-аминооротовой кислотами и 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3*H*)-оном. Установлены состав и строение комплексов. При комплексообразовании ионов меди(II) с 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3*H*)-оном в растворах диметилсульфоксида и ацетонитрила впервые наблюдали самопроизвольный переход четырехкоординационных в пятикоординационные комплексы с изменением дентантности лиганда. Рассчитаны константы

комплексообразования и константы равновесия между четырехкоординационными и пятикоординационными комплексами. Установлены факторы, влияющие на процесс окисления лигандов молекулярным кислородом в водных растворах. Идентифицированы продукты внутрисферного окисления лигандов. На основании полученных закономерностей предложен механизм активации молекулярного кислорода на синтезированных комплексах в водных растворах.

Практическая значимость и ценность результатов

Предложен механизм активации молекулярного кислорода на синтезированных комплексах ионов меди(II) с 5-гидроксиоротовой, 5-аминооротовой кислотами и 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3*H*)-оном в водных растворах. Рассчитанные константы комплексообразования и константы равновесия могут использоваться в качестве справочных данных. Предложено использовать окисление изученных лигандов молекулярным кислородом в присутствии каталитических количеств ионов меди(II) в водных растворах для получения продуктов реакции.

Полнота изложения материалов диссертации в опубликованных работах

По результатам диссертационного исследования Мишинкина В.Ю. опубликовано 8 статей, из них 7 статей в журналах рекомендованных ВАК РФ и входящих в списки международного цитирования Web of Science и Scopus, тезисы 10 докладов в сборниках материалов конференций.

Список статей:

1. **Мишинкин, В.Ю.** Активация молекулярного кислорода на комплексах меди(II) с 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3*H*)-оном // **В.Ю. Мишинкин, С.А. Грабовский, Н.Н. Кабальнова, Ю.И. Муринов** // Известия УНЦ РАН. – 2019. – №. 4. – С. 107-110.
2. **Мишинкин, В.Ю.** Комплексообразование 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3*H*)-она с ионами меди(II) в неводных растворах / **В.Ю. Мишинкин, С.А. Грабовский, Н.Н. Кабальнова, Ю.И. Муринов** // Журнал общей химии. – 2019. – Т. 89. – №. 10. – С. 1560-1565.
3. **Мишинкин, В.Ю.** Гидроксилирование 2,3-диметил-5-гидрокси-6-аминопиримидин-4(3*H*)-она молекулярным кислородом в присутствии хлорида меди(II) в водных и неводных растворах / **В.Ю. Мишинкин, С.А. Грабовский, Н.Н.**

Кабальнова, Ю.И. Муринов // Журнал общей химии. – 2019. – Т. 89. – №. 3. – С. 372-376.

4. **Мишинкин, В.Ю.** Активация молекулярного кислорода на комплексах меди(II) с 5-гидрокси- и 5-аминооротовой кислотами / **В.Ю. Мишинкин, С.А. Грабовский, Н.Н. Кабальнова, Ю.И. Муринов** // Журнал общей химии. – 2017. – Т. 87. – №. 7. – С. 1149-1153.

5. Муринов, Ю.И. Окисление 5-аминоурацила молекулярным кислородом в присутствии хлорида меди(II) в водном растворе / Ю.И. Муринов, **В.Ю. Мишинкин, О.В. Акчурина, С.А. Грабовский, Н.Н. Кабальнова** // Журнал общей химии. – 2017. – Т. 87. – №. 8. – С. 1252-1259.

6. Акчурина О.В. Протонирование 5-аминоурацила, 5-амино-1,3,6,-триметилурацила и 6-аминоурацила в водных растворах / О.В. Акчурина, **В.Ю. Мишинкин, С.А. Грабовский, Н.Н. Кабальнова, Ю.И. Муринов** // Журнал общей химии. – 2016. – Т. 86. – №. 10. – С. 1691-1696.

7. **Мишинкин, В.Ю.** Комплексообразование 5-аминооротовой кислоты с ионами меди(II) в растворе ДМСО / **В.Ю. Мишинкин, С.А. Грабовский, Н.Н. Кабальнова, Ю.И. Муринов** // Журнал общей химии. – 2015. – Т. 85. – №. 7. – С. 1166-1171.

8. **Мишинкин, В.Ю.** Комплексообразование 5-гидроксиоротовой кислоты с ионами меди(II) в водном растворе / **В.Ю. Мишинкин, С.А. Грабовский, Н.Н. Кабальнова, Ю.И. Муринов** // Журнал общей химии. – 2012. – Т. 82. – С. 650-652.

Соответствие содержания диссертации паспорту специальности

Диссертационная работа Мишинкина В.Ю. соответствует паспорту научной специальности 1.4.4. Физическая химия, а именно пунктам: 9. Элементарные реакции с участием активных частиц; 10. Связь реакционной способности реагентов с их строением и условиями осуществления химической реакции.

Диссертация «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» Мишинкина Вадима Юрьевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия, отрасль науки – Химические науки.

Заключение принято на заседании объединенного научного семинара Уфимского Института химии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук.

Присутствовало на заседании 52 человека. Принимало участие в голосовании 52 человека.

Результаты голосования: «за» – 52 чел., «против» – нет, «воздержалось» – нет, протокол № 6 от 30 июня 2021 г.

Председатель объединенного
научного семинара УФИХ РАН, д.х.н.



Р.Л. Сафиуллин

Секретарь объединенного
научного семинара УФИХ РАН, к.х.н.



Е.В. Карасева