

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Кагилева Алексея Александровича**  
«*Электрохимические свойства и реакционная способность фосфор- и азотсодержащих радикальных пинцерных комплексов подгруппы никеля*»,  
представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 1.4.4. Физическая химия

Комплексы металлов с лигандами пинцерного типа широко используются в качестве катализаторов многих органических реакций как в промышленном масштабе, так и в научных исследованиях. Такие металлокомплексные катализаторы продемонстрировали превосходную эффективность в различных иммерсионных системах, таких как процессы гидрирования  $\text{CO}_2$ , нитрилов, амидов, полимеризации олефинов и алкинов, и т.д., которые имеют большое значение для промышленного производства. В связи с этим, диссертационная работа Кагилева А. А., посвященная детальному изучению редокс-активных свойств новых катализаторов на основе пинцерных комплексов подгруппы никеля, а также исследование их каталитических свойств в реакции олигомеризации этилена, безусловно является актуальным научным исследованием.

В ходе выполнения диссертационного исследования были решены следующие задачи: *in situ* спектроскопическими методами анализа была исследована электронная структура пинцерных комплексов подгруппы никеля на основе бензотиазольных PCN- и диариламино/бис(фосфиновых) PNP-лигандов; была исследована каталитическая активность и механизм каталитического процесса гомогенной олигомеризации этилена несимметричными пинцерными комплексами никеля (II) на основе бензотиазольных PCN-лигандов; была изучена реакционная способность аминил-радикальных пинцерных комплексов подгруппы никеля на основе симметричного диариламино/бис(фосфинового) PNP-лиганда в медиаторных процессах электрохимического окисления.

Научная новизна и практическая значимость диссертационной работы Кагилева А. А. не вызывают сомнений и имеют четкое логическое обоснование. Достоверность полученных результатов подтверждена с помощью современных физико-химических методов исследований (включая РСА и ЭПР методы) и качественной интерпретации экспериментальных данных. Сделанные выводы по диссертации соответствуют поставленным цели и задачам. Отдельного внимания заслуживает качественная апробация работы, так, основные результаты диссертации лежат в основе 6 статей, опубликованных в рецензируемых международных научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

В качестве замечаний по тексту автореферата можно отметить следующее:

- 1) Какой идеологией руководствовался автор при переходе от изучения бензотиазольных и пиразольных PCN-лигандов к изучению диариламино/бис(фосфиновых) PNP-лигандов? Подойдут ли для данного

спектроэлектрохимического метода изучения *NNN*-пинцерные лиганды или кислород-содержащие пинцерные лиганды (*ONO*, *OCO*)?

- 2) В схеме 1 следовало привести значения выходов продуктов.
- 3) После вывода №3, должен идти вывод №4, часть текста которого отсутствует.

Отмечу, что данные вопросы/замечания никоим образом не снижают и не влияют на качество и общее положительное впечатление о выполненной работе.

На основании вышеизложенного можно заключить, что представленная диссертационная работа по своей новизне, научному уровню проведения исследования и полученным результатам является завершенной научно-квалификационной работой и соответствует требованиям ВАК, установленным п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. (в действующей редакции), а ее автор, **Кагилев Алексей Александрович**, заслуживает присуждение ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия.

доктор химических наук

Ларионов Владимир Анатольевич

(специальность – 1.4.3. Органическая химия), ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН.

кандидат химических наук

Хромова Ольга Викторовна

(специальность – 1.4.3 Органическая химия), научный сотрудник лаборатории Стереонаправленного синтеза биоактивных соединений Института элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН.

Наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова Российской академии наук (ИНЭОС РАН).

Сайт организации: <https://ineos.ac.ru/>

Почтовый адрес: 119334, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28, стр. 1

Телефон: +7 (499) 135 5047

E-mail: [larionov@ineos.ac.ru](mailto:larionov@ineos.ac.ru)

Подписи Ларионова В.А. и Хромовой О.В. заверяю:

Ученый секретарь ИНЭОС РАН, к.х.н.

/Гулакова Е. Н./

21 февраля 2025 г.

