

**ОТЗЫВ  
на автореферат**

диссертационной работы Харламовой Алисы Дмитриевны «Pd-катализируемое аминирование в синтезе производных 2,3-дифенилхиноксалина и флуоресцентных сенсоров на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата **химических наук** по специальностям **1.4.3. – органическая химия; 1.4.8. - химия элементоорганических соединений**.

Диссертация Харламовой А.Д. посвящена разработке подходов к синтезу новых производных 2,3-дифенилхиноксалина с использованием палладий-катализируемого аминирования. В исследовании проводится детальный анализ флуоресцентных характеристик полученных соединений и их комплексов с различными ионами металлов. Кроме того, рассматривается их потенциальное применение в качестве люминесцентных пленок для сенсорного обнаружения меди(II) в водной среде, а также для качественного измерения уровней pH.

Научная новизна данного исследования заключается во впервые полученной обширной серии люминесцентных лигандов, основанных на аминокислотных производных 2,3-дифенилхиноксалина, отличающихся по структуре ионофора и его размещению в гетероцикле или фенильных заместителях. В том числе, для различных исходных соединений в реакции палладий-катализируемого аминирования были тщательно оптимизированы условия с подбором каталитической системы. Было детально проанализировано влияние положения аминокислотного заместителя в структуре 2,3-дифенилхиноксалина на оптические свойства и продемонстрировано, как расположение ионофорного фрагмента влияет на сенсорные характеристики лигандов в отношении катионов металлов.

Были получены новые водосовместимые лиганды на основе 6-амино и 6,7-диамино-2,3-дифенилхиноксалина, которые эффективны в качестве люминесцентных хемосенсоров для обнаружения катионов меди(II) и проведения анализа кислотности среды. Было бы интересно увидеть в автореферате сравнение чувствительности разработанного автором хемосенсора для обнаружения катионов меди(II) и уже имеющихся аналогов.

В упомянутых выше результатах заключается научная новизна, практическая и теоретическая значимость работы А.Д. Харламовой, таким образом, работа заслуживает высокой оценки.

Объем проведенных автором исследований, их уровень и научная значимость соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Достоверность полученных результатов базируется на данных современных методов анализа и установления строения органических соединений, включая методы HRMS и рентгеноструктурного анализа, и сомнений не вызывает. Сделанные в работе выводы вытекают из полученных экспериментальных данных.

К тексту автореферата имею одно замечание, не влияющее на общее положительное впечатление от работы, а именно на Рисунке 5 отсутствуют погрешности на гистограммах.

По материалам работы А.Д. Харламовой опубликованы три статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендуемых для защиты в диссертационных советах МГУ имени М.В. Ломоносова.

На основании вышеизложенного полагаю, что диссертационная работа А.Д. Харламовой представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, которое по поставленным задачам, уровню их решения, актуальности, новизне и практической значимости соответствует требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Содержание диссертации соответствует специальностям 1.4.3. – «Органическая химия» и 1.4.8. – «Химия элементоорганических соединений» (по химическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 «Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова», утвержденном приказом ректора от 19.01.2023 с изменениями, внесенными приказом от 20.12.2023.

Таким образом, соискатель Харламова Алиса Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по 1.4.3. – «Органическая химия», 1.4.8. – «Химия элементоорганических соединений» (по химическим наукам).

Старший научный сотрудник направления «Нанобиомедицина»,  
научного центра генетики и наук о жизни Автономной некоммерческой образовательной  
организации высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус» (НТУ  
«Сириус»)

кандидат химических наук  
специальность: 02.00.03 – органическая химия (1.4.3. «Органическая химия»),

ИВАНЦОВА Полина Михайловна

13 ноября 2024 г.

**Собственноручную подпись ИВАНЦОВОЙ Полины Михайловны удостоверяю.**

Врио Директора АНОО ВО «Университет «Сириус»  
Большняков Олег Сергеевич