

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Якимовой Людмилы Сергеевны
«Полифункциональные частицы на основе макроциклических соединений и
диоксида кремния: от синтеза макроциклических структур к созданию
функциональных материалов»,
представленной на соискание ученой степени доктора химических наук
по специальности 1.4.3 – органическая химия**

Диссертационная работа Якимовой Л.С. относится к важному и актуальному направлению в современной органической химии – созданию подходов к синтезу водорастворимых полиионных макроциклических супрамолекулярных систем. Эта работа вносит существенный вклад в развитие органической химии катионных и анионных тиакаликсаренов и пиллараренов, прежде всего, в области стратегий синтеза соединений этого типа с заданной молекулярной геометрией. Также большое значение имеют изученные и сформулированные автором закономерности самосборки полученных молекулярных структур, в том числе, на поверхности модифицированного диоксида кремния.

Начав работу с синтеза функциональных макроциклических систем – производных тиакаликсаренов и пиллараренов, автор переходит ко всё более сложным объектам: получению модифицированных наночастиц на основе диоксида кремния и затем к изучению процессов самосборки полиэлектролитных ассоциатов из макроциклических предшественников различной природы и к изучению их взаимодействия с биомacroмолекулами. Достоверность полученных Якимовой Л.С. результатов обусловлена использованием широкого круга современных физических и физико-химических методов исследования строения и состава полученных соединений, ассоциатов и агрегатов.

Стоит отметить, что Якимова Л.С. проводила свои исследования в соответствии со сформулированной ей стратегией создания общего подхода к дизайну гибридных функциональных материалов, который заключается в синтезе их «снизу вверх» с использованием в качестве основы синтетически доступных молекулярных предшественников, способных за счет нековалентных взаимодействий собираться в ансамбли различной архитектуры.

Несомненна также и практическая ценность работы Якимовой Л.С. В частности, ей разработаны удобные методы синтеза функциональных полиионных тиакаликсаренов и пиллараренов; успешно реализована методология направленного получения коллоидных наночастиц модифицированного тиакаликсаренами диоксида кремния, а также показана возможность использования некоторых полученных материалов в качестве адсорбентов ароматических нитропроизводных и сенсоров на неорганические анионы.

Таким образом, в автореферате диссертации Якимовой Л.С. четко сформулированы как основные цели и задачи её исследования, так и методы и подходы к их решению.

В целом, актуальность, научная значимость, новизна этого исследования и перспективы практического использования полученных результатов этой работы не вызывают сомнения. Результаты работы представлены в значительном числе публикаций в высокорейтинговых международных и российских научных изданиях и определяют современный мировой уровень в этой области химической науки.

К автореферату имеется небольшое замечание: опечатка в схеме 2.4 – что означает запись $(EtO)_2O$? Она же встречается и в тексте. Однако, это замечание не отражается на общей высокой оценке работы.

В целом, автореферат диссертационной работы Якимовой Людмилы Сергеевны полностью **соответствует** специальности 1.4.3 – органическая химия и требованиям к докторским диссертациям, изложенным в пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора химических наук. Эта работа является фундаментальным исследованием современного мирового уровня, новым крупным научным достижением в органической химии макроциклических соединений, а соискатель, Якимова Л.С., несомненно **заслуживает** присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.4.3 – органическая химия.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
алифатических борорганических соединений
ФГБУН Институт элементоорганических
соединений им. А.Н. Несмеянова РАН,
доктор химических наук
119991, г. Москва, ул. Вавилова, д. 28, стр. 1
e-mail: as_belov@ineos.ac.ru

Belov

Белов Александр Сергеевич

28.10.2024

Подпись А.С. Белова заверяю:
Учёный секретарь ФГБУН ИНЭОС РАН,
кандидат химических наук



Гулакова

Гулакова Елена Николаевна

Вход. № 05-8181
« 18 » 11 2024 г.
подпись *Серге*