

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Антона Андреевича «**Октаэдрические металлокластерные комплексы с циклодекстринами – от взаимодействия до комбинирования с полиоксометаллатами**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия»

Диссертационная работа Иванова А.А. посвящена проблемам развития методов синтеза водорастворимых и стабильных в водных растворах соединений включения октаэдрических кластерных комплексов молибдена, вольфрама и рения с циклодекстринами, обладающих хорошей биосовместимостью, и их трехкомпонентных систем с полиоксометаллатами. Синтетические и методологические подходы, заключающиеся в установлении оптимальных условий синтеза образования соединений включения на основе циклодекстрина и кластерных комплексов, а также систематическое изучение зависимостей люминесцентных и окислительно-восстановительных свойств, влияния включения комплекса в циклодекстрин на токсические показатели делает данное исследование **актуальным**, исключительно своевременным и важным. В рамках обсуждаемой работы впервые получена целая серия соединений включения кластерных комплексов с циклодекстринами, которые могут образовывать различные соединения включения в зависимости от внутренних и внешних лигандов, а также размера циклодекстрина. Показано, что природа взаимодействия обусловлена двумя основными факторами: соответствием размеров гостя и хозяина и хаотропным эффектом кластерных анионов. Включение комплексов в циклодекстрины значительно изменяет их физико-химические свойства, а именно окислительно-восстановительные и люминесцентные.

Автореферат диссертации Иванова Антона Андреевича выполнен и представлен как фундаментальная научная работа в области неорганической химии, в которой изложены основные выполненные автором исследования в направлении синтеза новых функциональных материалов. Выбранное соискателем направление – является актуальным не только с точки зрения фундаментальной химии, но и практической значимости, поскольку полученные Ивановым Антоном Андреевичем соединения различного состава показали себя перспективными для биологии и медицины, в частности для биовизуализации и фотодинамической терапии. С другой стороны, разработанные подходы получения трехкомпонентных систем открывают возможности их применения в качестве компонентов фотокаталитических систем, а именно в реакциях образования молекулярного водорода.

Перечисленные результаты не исчерпывают всех достижений автора, однако и их достаточно, чтобы оценить **высокую научную значимость** полученных результатов.

Автореферат логично и традиционно построен, легко читается, адекватно отражает результаты диссертации. Разнообразный иллюстративный материал дополняет текстовую часть,

содержащую все основные положения и аргументы соискателя. Однако при знакомстве с авторефератом возникло незначительное замечание по отсутствию иллюстративного материала по биологическим исследованиям, что однако не умаляет высокого уровня диссертационной работы и автореферат дает достаточно полное и объемное представление о проделанной работе и о полученных результатах, вносящих **новый и существенный вклад** в неорганическую химию.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа по поставленным задачам, их актуальности, новизне и практическому значению, уровню их решения и научной новизне полученных результатов, а также по объему исследований удовлетворяет требованиям п.7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям ВАК РФ, а ее автор – Иванов Антон Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – «Неорганическая химия».

Елистратова Юлия Геннадьевна



Подпись	<i>Елистратова Ю.Г.</i>
Заверяю	<i>нач. отд. ИО</i> Анисимов Е. В.
	<i>8</i> " <i>ноября</i> 20 <i>19</i> г.

кандидат химических наук по специальности 02.00.04 – «Физическая химия»

"Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»

лаборатория «Физико-химия супрамолекулярных систем»  
старший научный сотрудник

Россия, Республика Татарстан, 420088, г. Казань, ул. Академика Арбузова, дом 8, 273-45-73,  
969\_969@bk.ru