

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Лобанова Антона Валерьевича «Молекулярная агрегация и фотохимические свойства тетрапирролов в многокомпонентных системах», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия

Тетрапирролы являются интересными соединениями, строение которых обуславливает их широкий спектр областей применения, который постоянно расширяется. Одним из возможных применений тетрапирролов является области для фотокатализа, фотоники и биомедицинской фотохимии.

Поэтому цель работы, сформулированная, как установление взаимосвязи фотохимических свойств тетрапирролов с их агрегационными свойствами и координационными эффектами, реализуемыми в многокомпонентных системах, является актуальной. Тем более, что работы автора связаны уже с изучением этих свойств в пленках на основе тетрапиррольных соединений. Что делает возможным апробировать уже ряд практических применений вышеуказанных соединений. Что, по всей видимости, и позволяет один из выводов посвятить возможным практическим направлениям дальнейших исследований. Диссертант определяет несколько таких направлений. Во-первых, делает заключение о том, что на основе супрамолекулярных комплексов двухпалубных фталоцианинов могут быть созданы сенсорные устройства для количественного определения био- и нанообъектов. Далее, активность полимерных комплексов, агрегированных фталоцианинатов железа и марганца в образовании АФК согласно критерию Манна-Уитни проявляется в их биоцидных свойствах. А наноразмерные супрамолекулярные комплексы фталоцианинов на основе поли-N-винилпирролидона и нанокремнезема перспективны для разработки средств для флуоресцентной диагностики и фотодинамической терапии медицинских патологий.

В качестве замечаний стоит отметить следующие:

1. Не ясно, почему из полученных супрамолекулярных комплексов фотосенсибилизаторов AlClФц, конъюгированный с наноразмерным кремнеземом, является наиболее перспективным, хотя согласно рисунку 28 жизнеспособность клеток при использовании MgФц ниже, чем при использовании AlClФц-nSiO<sub>2</sub>.
2. Из автореферата, а точнее из описания 7 главы, посвященной прикладным аспектам химии и фотохимии супрамолекулярных комплексов и агрегатов тетрапирролов не видно, что эти соединения могут быть использованы для практической реализации фотокаталитических процессов. Хотя автор много посвятил изучению кинетики образования и разложения перекиси водорода.
3. Оценить диаметр «наностержней» (рисунок 10б) при указанном масштабе довольно сложно, желательно было бы на этом рисунке приводить изображения одного масштаба. Тем более, что на рисунке 10б видно не только «наностержни», но и агрегаты частиц неправильной формы.

В целом, указанные замечания не снижают научной и практической ценности диссертационной работы и носят уточняющий характер. Автореферат написан хорошим научным языком и надлежащим образом оформлен, в соответствии с существующими требованиями ГОСТР 7.0.11-2011. Автореферат содержит большое количество исходных данных, которые отражают все этапы диссертационной работы и дают исчерпывающее представление об объеме и содержании выполненной работы.



Рассматриваемая работа представляет собой законченное научное исследование, удовлетворяющее требованиям к докторским диссертациям Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор Лобанов Антон Валерьевич заслуживает присвоения ему искомой степени доктора химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Профессор кафедры «Нанотехнологии и биотехнологии» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева», доктор технических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия (технические науки)) доцент



Илья Владимирович Воротынцев

603950, г. Нижний Новгород  
ул. Минина, 24  
тел. (831) 436-03-61  
viv@nntu.ru

*Подпись Воротынцева И.В. заверено.*

*Заведующий кафедрой НГТУ*

*Игорь Николаевич  
Воробьев*

*11.12.2017*