

## Отзыв

на автореферат диссертации Андреева М.В. «Семичленные цирконациклокумуленовые комплексы цирконоцена. Протолиз и реакции с ненасыщенными органическими соединениями» представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений.

Диссертационная работа Андреева М.В. посвящена разработке новых подходов при изучении реакционной способности семичленных цирконациклокумуленовых комплексов цирконоцена. Это сравнительно новый класс металациклических соединений, у которых в небольшом семичленном цикле содержится кумуленовый фрагмент. Проблематика работы Андреева М.В. представляется, несомненно, актуальной и имеющей фундаментальную значимость в силу новизны и уникальности исследуемых комплексов.

Несомненным достоинством работы является описание электронного строения семичленных цирконациклокумуленовых комплексов как резонансного гибрида цирконациклокумуленовой и цирконациклопентадиеновой граничных структур. Это описание хорошо объясняет различия в реакционной способности цирконациклокумуленовых комплексов. Автор работы продемонстрировал целый ряд реакций с HCl, карбонильными соединениями, нитрилами и др., которые приводят к образованию новых соединений. Все выделенные соединения охарактеризованы спектральными и аналитическими методами, кроме того строение большинства из них подтверждено рентгеноструктурным анализом. В работе также показана замечательная способность семичленных цирконациклокумуленов катализировать реакцию социклизации двух молекул бензонитрила и диацетиленов с образованием замещенного пиримидина и полимеризацию  $\epsilon$ -капролактона с раскрытием цикла.

В тексте автореферата присутствуют орфографические опечатки, а также стилистически некорректно построенные фразы. Однако они не носят принципиального характера и не умаляют достоинств работы Андреева М.В. Результаты работы четко изложены в автореферате, а работа в целом производит впечатление целостного исследования, выполненного на высоком экспериментальном и теоретическом уровне.

Публикации по теме диссертационной работы опубликованы в ведущих российских и зарубежных журналах и практически полностью отражают ее содержание. Работа Андреева М.В. отвечает требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата химических наук, а

диссертант заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений.

Ведущий научный сотрудник Лаборатории химии обменных кластеров  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН

д.х.н. Юрий Валентинович Торубаев



Подпись руки Торубаева Ю. В.  
УДОСТОВЕРЯЮ [Signature]  
Зам. Нач. отд. кадров ИОНХ РАН

