

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зимонина Дмитрия Валерьевича  
«Редокс-свойства би- и трехъядерных гетерометаллических фенилвинилиденовых  
комплексов марганца и рения»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Гетерометаллические фенилвинилиденовые комплексы марганца и рения представляют широкий интерес в качестве оптических, фотоэлектронных, наноструктурных материалов и катализаторов. Однако, целый ряд фундаментальных вопросов, касающихся механизмов редокс-реакций, влияния электронного состояния металлического центра и его лигандов на реакционную способность металлокомплексов в настоящее время оказывается слабо изученным. Актуальной задачей, на решение которой направлены проведенные Зимониным Д.В. исследования, является изучение редокс-свойств би- и трехъядерных гетерометаллических фенилвинилиденовых комплексов марганца и рения с применением комплекс методов для установления схем редокс-превращений и выявление закономерностей редокс-свойств изученных металлокомплексов в зависимости от их строения.

В диссертации получены результаты, представляющие интерес для химии катализа и показывающие закономерности влияния нуклеарности металлоострова, природы металлов и лигандов на редокс-свойства изученных соединений. Установлены схемы редокс-превращений и закономерности влияния нуклеарности металлоострова, природы металлов и лигандов на редокс-свойства полученных соединений с использованием электрохимических методов. Интересным является тот факт, что значения потенциалов первых стадий окисления и восстановления биядерных  $\text{ReM}'$  [ $\text{M}'=\text{Pt}, \text{Pd}$ ] комплексов с хелатными d<sub>ppe</sub> и d<sub>ppp</sub> лигандами, в отличие от аналогичных соединений с терминальными фосфорсодержащими лигандами L, L' и d<sub>rrt</sub> не зависят от природы металла M' и лигандного окружения. С использованием комплекса методов, таких как электронный парамагнитный резонанс и классическая полярография показано, что окисление трехъядерных кластеров на Pt и СУ электродах протекает в две стадии с образованием промежуточных катион-радикалов и дальнейшим превращением в соответствующие биядерные комплексы. Автором была выявлена зависимость значений редокс-потенциалов и механизмов редокс-реакций трехъядерных кластеров  $\text{ReFeM}'$  [ $\text{M}'=\text{Pt}, \text{Pd}$ ] с хелатными d<sub>ppe</sub>, d<sub>ppp</sub> лигандами от природы металла M'.

Практическую значимость имеют представленные в автореферате результаты связанные с исследованиями редокс-превращений би- и трехъядерных гетерометаллических фенилвинилиденовых комплексов марганца и рения. Реакционная способность металлокомплексов определяется состоянием металлического центра и природой окружающих его лигандов. Таким образом, варьируя нуклеарность металлоостова и природу лигандов, возможно задавать требуемые редокс-свойства конечному металлокомплексу. Такие исследования открывают новые возможности для получения противоопухолевых препаратов, радиометок и высокоселективных катализаторов.

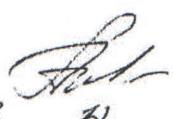
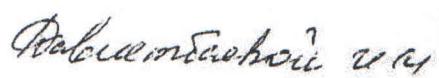
В целом, представленный материал изложен понятно и компактно, автореферат хорошо иллюстрирован. По теме диссертации опубликованы статьи, результаты работ освещались на научных конференциях. Считаю, что по уровню достигнутых научных и практических результатов, а также по другим критериям диссертация Зимонина Д.В. соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям Положением ВАК о присуждении ученых степеней. Автор работы Зимонин Д.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Доктор химических наук, профессор кафедры технологии синтетического каучука Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

И.М. Давлетбаева



Давлетбаева Ильсия Муллаяновна – 02.00.06 – Высокомолекулярные соединения,  
420015, Республика Татарстан, г. Казань, ул. К.Маркса, 68  
davletbaeva09@mail.ru, тел.: +7(843)231-95-88



15



83

82