

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Утегенова Камиля Иркеновича
**«Реакции винилиденовых и карбиновых комплексов марганца и рения с
фосфорными нуклеофилами»,**
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по
специальности 1.4.8 – химия элементоорганических соединений

Диссертационное исследование Утегенова Камиля Иркеновича посвящено исследованию реакционной способности винилиденовых и карбиновых комплексов марганца и рения по отношению к фосфинам, фосфитам и родственными им фосфорсодержащим соединениям, обладающим свойствами нуклеофилов. Реакции между рассматриваемыми комплексами переходных металлов и нуклеофилами позволяют образовывать новые связи углерод-углерод и углерод-гетероатом, что важно с точки зрения их применения в тонком органическом синтезе. В этом плане исследование реакционной способности винилиденовых комплексов представляется актуальным направлением современной элементоорганической химии.

Описанное в автореферате исследование характеризуется четкой выстроенной логикой. Диссертантом последовательно исследованы реакции винилиденовых комплексов с третичными фосфинами, фосфитами, гидрофосфорильными соединениями, а также дифосфинами. В ходе работы установлено, что фосфониокарбеновые комплексы марганца и рения в слабоосновной среде способны перегруппировываться в соответствующие олефиновые производные. С использованием методов квантовой химии был предложен вероятный механизм перегруппировки и оценены энергетические параметры данной реакции.

Наиболее интересным моментом представленного исследования является предложенный новый метод получения бидентантных дифосфинометанов, основанный на присоединении вторичных фосфинов к карбиновым комплексам марганца. Утегеновым К.И. выявлены оптимальные условия демеаллирования образующихся в ходе реакции фосфиновых комплексов марганца, приводящие к высоким выходам целевых продуктов.

В работе оценена возможность применения исследуемых комплексов марганца и рения, а также железа в качестве катализаторов электрохимического восстановления протона до молекулярного водорода. Были проведены электрохимические исследования соединений и предложен вероятный механизм протекающего процесса. Установлено, что комплекс рения обладает наибольшей активностью.

Работа выполнена на высоком экспериментальном уровне с использованием современных синтетических подходов, в том числе метода меченых атомов. Стоит отметить грамотное использование физико-химических методов исследования, включая масс-спектрометрию, спектроскопию ЯМР на разных ядрах, рентгеноструктурный анализ, циклическую вольтамперометрию. Приведенное в автореферате обсуждение полученных результатов свидетельствует о понимании диссертантом возможностей перечисленных методов и не позволяет сомневаться в достоверности полученных результатов. Наряду с экспериментальными методами, диссертант грамотно использует современные расчетные методы для оценки механизмов обсуждаемых в работе превращений.

Результаты работы докладывались на ряде научных конференций всероссийского и международного уровня, по результатам работы опубликовано 8 статей в ведущих

рецензируемых журналах, что существенно превышает формальные требования, предъявляемые к диссертациям на соискание степени кандидата химических наук. Автореферат написан доступным для читателя языком и практически не содержит ошибок и опечаток, вместе с тем по его содержанию следует сделать ряд замечаний:

1. Вторая часть схемы 2, описывающая превращение комплекса **Mn18** в **Mn19** не совсем удачна. Не понятен смысл введения обозначений R , R^1 и R^2 . При ее анализе создается впечатление, что группы R^1 и R^2 замещаются на группы RO . Не ясно, откуда берется атом водорода.

2. В автореферате указано, что ряд соединений охарактеризовано методом рентгеноструктурного анализа, однако ни одного рисунка со структурой, как и обсуждения геометрических параметров молекулы в автореферате не приведено.

3. Есть противоречие в объяснении данных, полученных методом ЦВА. Из представленных на рис. 2 кривых ЦВА видно, что постепенное увеличение концентрации HBF_4 приводит росту интенсивности **П1**, отвечающего, по мнению диссертанта, окислению нейтрального комплекса **Re-4**. Вместе с тем, исходя из логики изложения материала, увеличение концентрации кислоты должно приводить к снижению количества нейтральной формы **Re-4** и, как следствие, уменьшению интенсивности данного сигнала.

Следует отметить, что указанные замечания ни коем образом не влияют на достоверность и актуальность полученных результатов и общее положительное впечатление от работы.

Считаю, что диссертационная работа Утегенова К.И. «Реакции винилиденовых и карбиновых комплексов марганца и рения с фосфорными нуклеофилами», в полной мере удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в соответствии с «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (пункты 9-14), а ее автор, Утегенов Камиль Иркенович, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.8 – химия элементоорганических соединений.

Профессор кафедры химии нефти (нефтехимического синтеза)

химического факультета Национального исследовательского

Нижегородского государственного университета

им.Н.И.Лобачевского,

доктор

химических

наук

И.Д.Гришин


01.10.2025

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ

ЗАМ. НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ
ННГУ ИМ. Н.И.
ЛОБАЧЕВСКОГО





Контактная информация:

Гришин Иван Дмитриевич - доктор химических наук по специальности 02.00.08 – химия элементоорганических соединений; профессор кафедры химии нефти (нефтехимического синтеза) химического факультета Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им.Н.И.Лобачевского (603950 Нижний Новгород, пр. Гагарина, 23, сл.т. (831) 462 3550, электронная почта: grishin_i@ichem.unn.ru)