

**Отзыв на автореферат диссертации Гавриловой Натальи Николаевны
«Коллоидно-химические основы создания перспективных каталитических
систем на основе $\text{CeO}_2\text{-ZrO}_2$ и $\text{Mo}_2\text{C-W}_2\text{C}$ », представленной на соискание
ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.11 –
Коллоидная химия**

Проблема получения высокоэффективных каталитических систем относится к числу важнейших научно-технологических задач, поскольку использование таких материалов открывает возможность более тонкого управления массообменными процессами и позволяет значительно повысить эффективность протекания многих каталитических реакций. Как следствие, диссертационная работа Н.Н. Гавриловой, посвященная разработке коллоидно-химических основ золь-гель синтеза агрегативно устойчивых концентрированных гидрозолей ряда бинарных соединений, установлению фундаментальных взаимосвязей между их структурой и свойствами, а также оценке возможности создания на основе таких соединений перспективных катализаторов, **несомненно, является актуальной.**

Насколько можно судить по автореферату, диссертационная работа производит благоприятное впечатление корректной постановкой задач исследования и оригинальностью подходов, использованных автором для их решения. Хочется особо отметить огромный объем экспериментального материала, а также его тщательный и всесторонний анализ. Достоверность полученных результатов также не вызывает сомнений, учитывая широкий набор использованных при выполнении работы современных методов исследования и наличие большого количества публикаций в рецензируемых научных журналах.

Научная новизна работы обеспечивается, на мой взгляд, тем, что в ней были предложены и реализованы способы синтеза концентрированных агрегативно устойчивых гидрозолей на основе церия, циркония и молибдена с заданными характеристиками.

При этом были впервые изучены основные коллоидно-химические свойства полученных гидрозолей и определены области их агрегативной устойчивости и

пороги коагуляции в присутствии различных электролитов. Установлено влияние состава частиц, условий их получения на основные коллоидно-химические свойства гидрозолей.

Кроме того, в ходе выполнения работы были оптимизированы основные стадии золь-гель процесса получения перспективных каталитических систем. В частности, выявлены закономерности термического разложения ксерогелей CeZrO_2 различного состава, определены условия образования твердых растворов CeZrO_2 различных модификаций и особенности формирования пористой структуры. Определены условия синтеза Mo_2C и $\text{Mo}_2\text{C}-\text{W}_2\text{C}$ путем термического разложения молибденовых и молибден-вольфрамовых синей. Установлены коллоидно-химические закономерности получения нанесенных и мембранных катализаторов на основе всех перечисленных соединений и показана их высокая каталитическая активность.

Автореферат полностью отражает основное содержание диссертации и дает адекватное представление о научной новизне и практической значимости работы.

По автореферату имеются несколько замечаний, которые в основном связаны с ограничением, накладываемым на объем автореферата диссертации, и отсутствием возможности привести все детали проведения экспериментов.

Так, обсуждая закономерности формирования частиц молибденовой сини, автор говорит, что *«С течением времени изменения, происходящие с аскорбиновой кислотой (АК) приводят к смещению равновесия в сторону разрушения кластеров до исходных строительных блоков»* (стр. 16 автореферата). Не очень понятно, какие изменения АК имеются в виду и каков состав «исходных строительных блоков».

Не очень понятно также, чем обусловлено влияние типа и содержания восстановителя, использованного при синтезе молибденовой сини, на фазовый состав соответствующего карбида (стр. 25 автореферата).


Указанные замечания не снижают в целом положительного впечатления о работе.

Суммируя сказанное, отмечу, что Гавриловой Натальей Николаевной проведено интересное и обстоятельное исследование, направленное на разработку нового направления в области создания высокоэффективных каталитических систем с помощью коллоидно-химических методов. Полученные результаты являются существенным вкладом в развитие методологии создания новых функциональных материалов с регулируемой структурой и свойствами. **Основные положения и выводы диссертационной работы обоснованы и не вызывают сомнений.**

По тематике, методам исследования, предложенным новым научным положениям диссертационная работа **соответствует паспорту специальности** научных работников 02.00.11 Коллоидная химия, охватывающей проблемы синтеза высокодисперсных систем – зольей, изучению их структуры и свойств (области исследования пп. 1, 4), а также разработки коллоидно-химических принципов создания нанокompозитов и наноструктурированных систем (область исследования п. 6).

доктор химических наук, доцент,
ведущий научный сотрудник
лаборатории Поверхностных явлений
в полимерных системах ИФХЭ РАН

Дементьева Ольга Вадимовна


02.04.2021

тел.: 7(916)1806807, e-mail: dema_ol@mail.ru

119971, г. Москва, Ленинский проспект, д. 31, стр. 4,
Институт физической химии и электрохимии
им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук
(ИФХЭ РАН), лаборатория Поверхностных явлений
в полимерных системах

Подпись сотрудника ИФХЭ РАН Дементьевой О.В.

удостоверяю:

