

Отзыв

на автореферат диссертации И.В. Загайнова «Синтез и каталитические свойства мезопористых наноматериалов на основе CeO_2 », представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – Неорганическая химия.

Диссертационная работа Игоря Валерьевича Загайнова посвящена исследованию механизма формирования катализаторов на основе оксида церия для реакции окисления монооксида углерода. В ней детально, с использованием большого числа современных физических методов, изучен механизм формирования мезопористых образцов CeO_2 и смешанных образцов $\text{CeO}_2 + \text{CuO}$.

В работе широко использован метод низкотемпературной адсорбции азота (т.н. метод БЭТ), который позволил автору выявить характер пор, образующихся в порошках материалов в зависимости от использованных методик их получения. Результаты этих измерений хорошо коррелируют с данными, полученными методами полевой и силовой электронных микроскопий. Наибольший интерес представляют, на наш взгляд, результаты, полученные методом масс-спектрометрии MALDI-TOF. Этот метод позволил надежно определить возможные промежуточные соединения – разнолигандные комплексы β -дикетонатов церия в исходных растворах, золях и ксерогелях и предложить механизм роста частиц CeO_2 .

Другая часть работы, которая без сомнения заслуживает положительной оценки, связана с использованием алконоламинов для формирования размеров прекурсоров порошков оксида церия, исследованных в диссертации. Как результат этой части работы И.В. Загайнов в соавторстве с Е.А.Трусовой получили положительное решение на выдачу соответствующего патента РФ, что подтверждает оригинальность этого золь-гель метода формирования нанопористых оксидных материалов.

В качестве замечания к материалу, представленному в автореферате, заметим, что turnover frequency имеет размерность (время)⁻¹, что, похоже, не следует из формулы (3). Кроме того, вызывает сомнение утверждение, что существенные различия в температурных условиях «работы» катализаторов, содержащих только CeO_2 с одной стороны, и смешанных катализаторов $\text{CeO}_2 + \text{CuO}$, с другой, определяется различием величин их удельных поверхностей. На наш взгляд, нельзя исключить, что в условиях

тестирования образцов смешанных катализаторов на наблюдаемые закономерности влиял массоперенос внутрь частицы катализатора.

Указанные замечания не повлияют на общую высокую оценку выполненного И.В. Загайновым исследования. Нельзя не отметить, что им освоены и квалифицированно применены несколько современных физических методов, что позволило получить важные для теории приготовления катализаторов золь-гель осаждением результаты. При знакомстве с авторефератом диссертации не возникает сомнений в том, что Игорь Валерьевич Загайнов достоин искомой степени кандидата химических наук.

Заведующий лабораторией химической кинетики

ОАО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова», к.х.н.



А.К. Аветисов

ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
Зав. лабораторией
ОАО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова»
"13" февраля 2014 г.