

Отзыв

На автореферат диссертации Тяпкина Павла Юрьевича «НАНОКОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ ОКСИДОВ ЖЕЛЕЗА, СИНТЕЗИРОВАННЫХ В ПОРАХ МЕЗОПОРИСТОГО ДИОКСИДА КРЕМНИЯ» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – Химия твердого тела.

Идея синтеза наноматериалов с применением наноматриц в качестве темплата породила в литературе большой поток публикаций. Начиная с 2010 года, появилось более 10000 исследований, посвященных вторичным наноматериалам, полученным с применением силикатных мезоструктурированных матриц. Спектр интересов необычайно широк. Он охватывает материалы для биохимических и медицинских приложений, электронику, сенсоры различного сорта, оптику, химическую технологию, электрохимию и другие области. Открытые новые возможности химического синтеза привели к формулировке нового подхода в отношении химических процессов, а именно, химии в нанореакторах. Рецензируемая работа относится к этому новому, активно развивающемуся направлению, поэтому ее следует рассматривать как актуальную.

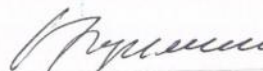
В качестве матрицы применен мезоструктурированный силикат SBA-15, обладающий цилиндрическими пораами диаметром 8-10 нм. В поры силиката вводится оксалат железа(III). Автор изучает влияния химической природы и концентрации прекурсора оксалата железа(III), морфологии силикатной матрицы и термодинамических условий синтеза на механизм термолиза, морфологию оксидных частиц после разложения силиката и физико-химические свойства финального композиционного материала. Для исследования применен достаточно современный набор физико-химических методов. Весьма прозаический вопрос заполнения пор матрицы, при детальном исследовании оказывается проблемой. Достигнутая заполняемость пор конечными оксидами железа не превышает 30% (таблица 8). Это – предел? Имеется несколько стадий, которые приводят к этому результату. Очевидно, что исследования в этом направлении должны быть продолжены.

Некоторые вопросы и замечания по автореферату:

1. Не понятно, почему появление металлического железа интерпретируется как результат реакции диспропорционирования и почему не принимаются в расчет восстановительные свойства оксалат-иона?
2. Очевидно, что органическая часть оксалата железа (III) наряду с водой занимает значительную часть объема импрегнированного материала (более 90%). Нельзя ли было осадить в порах непосредственно гидроксид железа?
3. Отметим применение неудачных обозначений для полученных образцов типа «SBA3» и «SBA5», поскольку имеется пересечение с другими типами силикатов.
4. Некоторые выражения выглядят курьезно, так на стр.13 читаем: «Большая часть внутреннего пространства оказывается заполнена пустотой».

Давая общую оценку работе, следует признать, что диссертация соответствует пункту 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013, №842. Результаты работы хорошо известны научной общественности. Это позволяет быть уверенным в том, что автор работы Тяпкин Павел Юрьевич достоин присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности: 02.00.21 – «химия твердого тела».

Заведующий лабораторией
Гидрометаллургических процессов, д.х.н.
Кузмин Владимир Иванович, 02.00.04
Институт химии и химической технологии ИХХТ СО РАН,
660036 г. Красноярск, ул.Академгородок 2/50
kuzmin_vi@mail.ru, (391) 2051926

 В.И.Кузьмин

Подпись д.х.н. Кузьмина В.И. заверяю
Врио ученого секретаря ИХХТ СО РАН к.х.н.



Зайцева Ю.Н.

07.12.18

