

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Портнягина Арсения Сергеевича** на тему *«Метод анализа кинетики многостадийных температурно-программируемых процессов и его применение для исследования морфологии оксидов железа и марганца»*, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Решение обратной кинетической задачи, то есть определение кинетических параметров реакции (энергии активации и предэкспоненциального множителя) является разрешимой задачей в случае изотермических измерений, в то время как обработка неизотермических данных относится к классу «поставленных задач» в математике и требует нетривиальных подходов, что обуславливает отсутствие строгих методов анализа неизотермической кинетики и необходимость поиска таковых. В этой связи, диссертационное исследование Портнягина А.С. характеризуется как в высшей степени актуальное, потому как разработанный им метод резко расширяет возможности метода температурно-программируемого восстановления, способствуя тем самым развитию и совершенствованию структурных исследований функциональных материалов.

По результатам работы был предложен и апробирован метод, предназначенный для определения кинетических параметров восстановления по данным ТПВ экспериментов, в основе которого лежит итерационная процедура минимизации дисперсии теоретической кривой от экспериментальной. На основе данных ТПВ оксида железа (III) различной морфологии показано, что определяемые по данному методу кинетические параметры коррелируют с удельной площадью поверхности и распределением частиц по размерам исследуемого материала. Разработанный Портнягиным А.С. метод был также применен для исследования более сложных систем, представляющих собой гематитовую ИПС керамику и сорбенты на основе бирнессита различной степени восстановления.

По результатам исследований, соискателем опубликовано 6 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в Scopus и Web of Science. Содержание статей полностью соответствует теме диссертации и подтверждает высокий научный уровень соискателя.

В автореферате полностью отражена основная суть работы, аккуратно оформленные текст и рисунки делают его легко читаемым. Однако к замечаниям следует отнести следующее:

1. Не указано, каким методом осуществлялась обработка СЭМ изображений при расчетах пористости?
2. В таблицах, где приведены кинетические параметры, присутствуют повторения.
3. В тексте встречаются опечатки.

Вышеуказанные неточности и замечания несколько не понижают высокий научный уровень работы. Таким образом, диссертационная работа Портнягина Арсения Сергеевича по ряду показателей (новизна, актуальность, практическая значимость) отвечает всем требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 №842, а Портнягин Арсений Сергеевич заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия (химические науки).

Ведущий научный сотрудник лаборатории адсорбентов и адсорбционных процессов Государственного научного учреждения «Институт общей и неорганической химии национальной академии наук Беларуси», доктор химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия), доцент (специальность химия)

А.И. Иванец

Республика Беларусь, 220072 Минск, ул. Су
Тел. Факс +375 17 2842712
e-mail: ivanets@igic.bas-net.by

