

ОТЗЫВ

Иванова Фёдора Ивановича, доктора химических наук, профессора, профессора кафедры естественно-научных дисциплин Кузбасского государственного педагогического института Кемеровского государственного университета, на автореферат диссертации Захарова Никиты Сергеевича на тему : « Фазовые составы наноструктурированной системы Fe-Pt и их трансформации при нагревании», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 –физическая химия.

Целью диссертационной работы Захарова Н.С. является изучение морфологии наночастиц, фазовых составов, составов фаз и их трансформаций при нагревании наноструктурированной системы Fe-Pt; установление и анализ особенностей фазовых состояний по сравнению с фазовой диаграммой системы.

Для достижения поставленной цели в работе реализованы условия синтеза рентгенографически чистой НБС Fe-Pt методом совместного восстановления смесей водных растворов прекурсоров (FeSO_4 , $\text{H}_2[\text{PtCl}_6]$) гидразингидратом и впервые установлено существование при этом верхнего предела растворимости при синтезе (ВПРС) Fe в Pt (11.4 ± 0.7 ат. % Fe), с формированием в области $C_{\text{Fe}} < \text{ВПРС}$ ГЦК ТР, и наногетерогенный характер НК ТР (образование «Pt-ядра»). Проведено достаточно подробное описание современных методик исследования в режиме *in situ* объектов, имеются пояснения, рисунки, графики. Впервые разработана, обоснованная экспериментальными результатами, схема фазовых трансформаций, протекающих при нагревании НБС Fe-Pt с $C_{\text{Fe}} < \text{ВПРС}$ в области 130–600 °С, с расслоением

рентгендифракционно регистрируемого ГКЦ ТР на богатый платиной ТР и ДНФ (второго типа), обогащённую железом.

Проведённые исследования раскрывают особенности фазовых составов, составов фаз и фазовых трансформаций при нагревании НБС Fe-Pt, в том числе с формированием упорядоченных интерметаллидов.

Достоверность полученных результатов основывается на сопоставлении данных, полученных разными методами на современном высокоточном оборудовании, их интерпретации, с использованием компьютерного моделирования и теоретических расчётов, с последующим сравнением с известной в литературе информацией по теме диссертации.

Публикации. По материалам диссертации опубликованы 22 работы, из них 8, в журналах, индексируемых в WoS/Scopus, а 14 в материалах и тезисах докладов, на всероссийских и международных конференциях.

Автореферат написан технически квалифицированно и аккуратно оформлен.

В качестве **замечания** по автореферату отмечаю достаточно вольное вне системное использование единиц измерений, особенно на стр.3.

Вместе с тем, указанное замечание не снижает научной значимости и общей положительной оценки диссертационной работы и может рассматриваться как рекомендация при дальнейших исследованиях.

Заключение.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что диссертационная работа Захарова Н.С. является завершённым научным исследованием. По своим целям и задачам, содержанию и методам исследования диссертация соответствует паспорту специальности 1.4.4 – «Физическая химия» .

Считаю, что диссертационная работа Захарова Н.С. « Фазовые составы наноструктурированной системы Fe-Pt и их трансформации при нагревании», полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по химическим наукам по специальности 1.4.4 - «Физическая

химия», а ее автор Захаров Никита Сергеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук.

Отзыв составил: Иванов Фёдор Иванович, доктор химических наук по специальности 02.00.04.-физическая химия, профессор ВАК, профессор кафедры естественнонаучных КГПИ (филиала) Кемеровского государственного университета. 654041 г.Новокузнецк, ул.Циолковского 21. КГПИ, КемГУ. Тел. 8 96, ifi3@yandex.ru

Даю согласие на обработку персональных данных

Подпись



21.12.23

Подпись Ф.И.Иванова подтверждаю

Начальник отдела кадров КГПИ КемГУ



Е.А.Гардер

