

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Васильева Андрея Александровича  
«Формирование наночастиц твердого раствора Fe–Co с регулируемой дисперсностью на углеродном носителе» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 материаловедение (металлургия)

Диссертация посвящена важным научным и практическим проблемам, в числе которых как каталитическое применение означенных металл-углеродных нанокомпозитов, так и утилизация такого распространенного природного полимера как хитозан. Работа, безусловно, интересная, полезная, обладает набором признаков новизны и практической значимости. Интересна, например, созданная авторами программа для анализа размерных характеристик по микрофотографиям; важен и показателен вывод о монокристалличности частиц Fe–Co; ценный результат – достижение высоких показателей каталитической активности в реакции получения жидких углеводородов из CO и H<sub>2</sub>.

Но, как бы ни была хороша работа, всегда есть мелкие недочеты и ошибки. Не перечисляя всего, приведу лишь несколько примеров.

1. «По изменению значения периода решетки твердого раствора Fe–Co на основе ОЦК решетки  $\alpha$ -Fe и ГЦК  $\beta$ -Co был оценен состав наночастиц Fe–Co, формирующийся в образцах ИК-ХТ/Fe–Co». – С. 13.

«Формирующийся состав» – хуже, чем «наночастиц ..., формирующихся». Но главное в другом: если ГЦК состояние известно для обоих металлов (хотя для железа это при высокой температуре), то ОЦК характерно только для железа. Как тогда для этой фазы (ОЦК) можно было оценить ее состав?

2. «Это объясняется тем, что при дальнейшем растворении железа в ГЦК решетке  $\beta$ -Co, происходит ее аллотропическое превращение в ОЦК решетку на основе  $\alpha$ -Fe». – С. 16.

Не касаясь неточностей изъяснения, замечу, что термин аллотропия применяется к простым веществам, здесь же речь идет, скорее, о полиморфизме. Причем данное превращение и полиморфным (фазовым) переходом называть не совсем правильно, поскольку происходит данное событие в условиях и по причине изменения состава.

3. Примеры неудачных и неправильных оборотов:

Металлы железо и кобальт обладают большим практическим интересом (с. 3).

Одним из эффективных способов получения нанокомпозитов ... является метод одновременного синтеза наночастиц ..., включающие в себя соли металлов... (с. 3).

Гидронитраты (с. 6) – вместо кристаллогидраты, вспомните, что такое гидрокарбонат натрия.

Измерения ... проводились в ... разработанной компьютерной программы ... (с. 8).

В порошках ... присутствует небольшая доля фаз ..., обогащенные кобальтом (с. 13).

Вместе с тем, как уже было сказано, работа, конечно, представляет собой цельное законченное, в известных рамках, исследование, приводящее авторов к полезным и важным выводам.

Автореферат содержит все необходимые разделы в соответствии с требованиями ВАК, написан научно и лингвистически грамотно, понятным и конкретным языком. Опубликованность результатов в журналах и апробация их на конференциях высокого уровня вполне достаточны. Считаю, что по объему выполненных исследований, актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Васильева Андрея Александровича соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, а сам автор заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.09 – материаловедение (металлургия).

Доцент кафедры химии твердого тела и химического материаловедения ИФН ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

к.х.н., доцент

В.М. Пугачев

Подпись \_\_\_\_\_ заверяю

Специальность 02.00.04 – физическая химия; 650000, Кемерово, ул. Красная, 6, каф. ХТТ и ХМ; тел. 923-612-3779; e-mail: [vm1707@mail.ru](mailto:vm1707@mail.ru)

\_\_\_\_\_ канцелярией \_\_\_\_\_ Е.В. Кузнецова

