

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Пикуровой Е.В. «Применение анионообменного синтеза для получения наноразмерных порошков $Y_3M'_5O_{12}$ и $M''Al_2O_4$ ($M'=Fe, Al$; $M''=Co, Ni$), наночастиц кобальта и его оксидов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01- технология неорганических веществ

Работа посвящена оригинальной методике синтеза востребованных в ряде отраслей химии и технологии веществ (катализаторов, пигментов для производства глазурованных керамических изделий, материалов для электронной техники и др.) с использованием ионообменных смол в гидроксильной форме. Исследование проведено в методическом плане на высоком уровне, с применением современных физических и физико-химических методов. В результате разработаны новые способы получения алюмоникелевого и алюмокобальтового пигментов, наноразмерных порошков кобальта, его смешанного оксида Co_3O_4 , железиттриевого и алюмоиттриевого граната, что подтверждено пятью патентами.

По прочтению автореферата возникает ряд замечаний и вопросов.

- 1) На с.3 и 4 проблема представляется как обусловленная значительными различиями в произведениях растворимости гидроксидов, однако в дальнейшем о величинах ПР не говорится, не приводятся их численные значения, как и конкретные механизмы, которые позволяют преодолевать различия в величинах рН начала образования осадка.
- 2) Двухступенчатая методика получения прекурсоров гранатов должна была привести к неоднородным продуктам, возможно, псевдоморфным частицам, центральные части которых обогащены Y. В автореферате нет данных о том, насколько однородны микро-и наночастицы полученных фаз со структурой граната, произошло ли полное выравнивание состава при отжиге.
- 3) Хотя в ряде мест упоминается необходимость стехиометричности состава прекурсоров, в дальнейшем оказывается, что снижение концентрации одного из компонентов (без какой-либо компенсации, M'^{2+} в $M''Al_2O_4$, с.15), то есть некоторая нестехиометричность, улучшает характеристики пигментов. Эта тема, к сожалению, не развивается, а она интересна, поскольку нестехиометрия в шпинелях может достигаться разными способами.

Высказанные соображения не влияют на высокую оценку представленной работы, поскольку имеют дискуссионный и уточняющий характер. Работа достаточно полно опубликована и хорошо апробирована. Ее выводы могут найти применение также при моделировании природных процессов, поскольку микрофазы гранатов и шпинелей (магнетит и др.) встречаются в осадочных геохимических системах. Диссертационная работа соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней»; актуальность проведенных исследований, их научная новизна и практическая значимость не вызывают сомнений, а ее автор Пикурова Елена Витальевна, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.17.01- технология неорганических веществ.

Таусон Владимир Львович

664033, Россия, г.Иркутск, ул.Фаворского, 1а, 8(3952)469967, vl...@...ru

ФГБУН Институт геохимии им.А.П.Виноградова СО РАН.

Доктор химических наук, зав. лабораторией

19 ноября 2018 г.

