

Отзыв

на автореферат диссертации Маяковой Марии Николаевны «Фазообразование при синтезе неорганических нанофторидов щелочноземельных и редкоземельных элементов из водных растворов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Диссертационная работа М.Н. Маяковой посвящена актуальной теме установления физико-химических закономерностей синтеза фторидов щелочноземельных и редкоземельных элементов методом соосаждения из водных растворов. При ее выполнении автору пришлось решать важные задачи определения особенностей формирования нанокристаллов не только индивидуальных фторидов, но и широкого круга нанофторидов сложного состава в условиях синтеза, при которых может наблюдаться образование неравновесных фаз переменного состава со структурами типа флюорита и тисонита, а также синтез и исследование нанофторидов с важными функциональными свойствами. Автор изучала влияние состава раствора на фазообразование в бинарных системах, влияние условий синтеза на морфологию наночастиц, механизм роста нанокристаллов фторидов сложного состава и возможности практического применения синтезированных нанофторидов для получения перспективных функциональных материалов.

В ходе выполнения работы был получен ряд важных результатов. Фундаментальное значение имеют впервые полученные и охарактеризованные соединения $BaSc_2F_8 \cdot 2H_2O$ и $(H_3O)Y_3F_{10} \cdot nH_2O$, а также установление неклассического механизма роста кристаллов при синтезе нанофторидов сложного состава посредством агломерации частиц и ориентированного сращивания, которое происходит при температурах ниже температур плавления. Стоит отметить, что важное прикладное значение имеет определение условий получения прозрачных ксерогелей на основе наночастиц фторидов, а также композитных соединений для формирования новых люминесцентных материалов и сцинтилляционной керамики.

Необходимо подчеркнуть, что результаты представленной работы отражены в 20 публикациях в периодических научных изданиях, большинство из которых проиндексированы в базах данных Web of Science Core Collection и Scopus, что является независимой оценкой высокого уровня проведенных исследований.

Вместе с тем, следует сделать несколько замечаний по тексту автореферата.

1. Из текста автореферата нет полной ясности, проводился ли контроль содержания кислорода в нанопорошках фторидов. Известно, что во влажной атмосфере на воздухе возможно частичное окисление поверхности фторидных наноматериалов. Обсуждению этого вопроса желательно было бы уделить больше внимания в тексте.

2. На странице 10 констатируется, что «При сушке осадков ... систематически получались тонкие прозрачные пластинки...». К сожалению, не указаны температура и другие условия

проведения стадии высушивания. Тем более, что прозрачные пластинки получались, по-видимому, только для определенного ряда образцов. Такая форма изложения затрудняет однозначное понимание условий получения, составов и оптических свойств полученных материалов. Далее отмечается, что «Синтезированные объекты носят необычный характер». На наш взгляд, данная характеристика плохо передает особенности строения синтезированных прозрачных в видимой области образцов. Ниже на этой же странице, при описании результатов исследования методами электронной микроскопии и в подписи к рисунку 6, вероятно, перепутаны СЭМ и ПЭМ фотографии.

Сделанные замечания не влияют на общую высокую оценку диссертационной работы Маяковой Марии Николаевны на тему «Фазообразование при синтезе неорганических нанофторидов щелочноземельных и редкоземельных элементов из водных растворов», являющуюся законченной научно-квалификационной работой, с учетом актуальности, научной новизны, практической значимости и уровню выполнения исследования полностью отвечающей требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, изложенным в «Положении о присуждении ученых степеней» (п. 9), утвержденном Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 с изменениями № 335 от 21.04.2016; а автор диссертации Маякова Мария Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Мурин Игорь Васильевич,

Профессор, заведующий кафедрой химии твердого тела
Института химии федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет»,
доктор химических наук, доктор химических наук
адрес электронной почты: igormurin@mail.ru
Телефон: 8-952-215-82-70


22.07.19.

подпись, дата

Гулина Лариса Борисовна,

старший научный сотрудник кафедры химии твердого тела
Института химии федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет»,
кандидат химических наук
адрес электронной почты: l.gulina@spbu.ru
Телефон: 8-921-327-71-67


22.07.2019.

подпись, дата

Российская Федерация, 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., 7/9.

Подписи Мурина И.В. и Гулиной Л.Б. удостоверяю

ЛИЧНУЮ ПОДПИСЬ
НАЧАЛЬНИКА ОТДЕЛА

Н. И. МАШТЕЛА


22.07.2019

Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ