

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антонова Андрея Александровича

КЛАСТЕРНЫЕ ГАЛО-ФОСФАТЫ И ГАЛО-АРСЕНАТЫ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ И МЕДИ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 — Технология неорганических веществ.

1. Актуальность работы.

Работа посвящена актуальному направлению создания новых востребованных в электронной промышленности неорганических веществ с использованием комплекса приемов цифровых технологий, что полностью укладывается в русло стратегии научно-технологического развития Российской Федерации.

2. Научная новизна результатов исследований.

Диссертантом разработан комплекс новых научно-технологических решений по синтезу кластерных гало-фосфатов и гало-арсенатов, отличающихся с одной стороны новизной приемов синтеза, а с другой стороны, технологической практичностью.

Для синтетических аналогов самплеита, лавендулана, епифанита и ряда других соединений этого ряда впервые рассчитаны зонные структуры и выполнено измерение функционально важной температурной зависимости магнитной восприимчивости в магнитном поле 5 КОе в широком интервале температур 2÷300К.

3. Теоретическая и практическая значимость результатов исследований.

Полученные результаты могут быть полезны при поиске способов получения синтетических аналогов функциональных материалов, имеющих природные прототипы. Синтезированные в ходе выполнения работы

соединения несомненно могут быть использованы как материалы полупроводниковой электроники, особенно, при конструировании ячеек памяти, работающих при низких температурах.

4. Достоверность результатов работы.

Достоверность результатов работы обеспечена современным научным инструментарием, корректной обработкой результатов измерений и соответствием результатов моделирования фактическим данным.

Результаты работы прошли апробацию на представительных научных конференциях и в достаточной степени освещены в публикациях автора.

5. Замечания по работе.

5.1 В разделе «Методы исследования» (стр. 6 автореферата) не указано в каких именно аппаратах осуществлялся синтез целевых веществ.

5.2 В положении 1б, выносимом на защиту, указан контроль адекватности полученной модели по колебательным спектрам. Термин колебательные спектры в данном случае слишком общий, поскольку речь идет только о ИК-спектрах поглощения, изученных с помощью Фурье-спектрометра Nicolet 6700.

Сделанные замечания не снижают общую безусловно положительную оценку диссертационной работы.

6. Заключение.

Таким образом, работа **Антонова Андрея Александровича** **КЛАСТЕРНЫЕ ГАЛО-ФОСФАТЫ И ГАЛО-АРСЕНАТЫ ЩЕЛОЧНОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ И МЕДИ КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук и Положению о присуждении ученых степеней,

утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г, № 842 (в ред. от 01.10.2018, с изм. от 26.05 2020).

Антонов Андрей Александрович безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 — Технология неорганических веществ.

Руководитель НОЦ Научно-производственной корпорации «Механобр-техника» (АО), доктор химических наук, профессор

Устинов Иван Давыдович

199106, РФ, Санкт-Петербург, 22 линия дом 3, корп. 5.

www.mtspb.com, e.m.: ustinov_id@mtspb.com. +7 (812)331-02-50.

Автор отзыва согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись И.Д. Устинова удостоверяю:

Управделами

Еремина О.С.

02.09. 2022 г.

