

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антонова Андрея Александровича
«Кластерные гало-фосфаты и гало-арсенаты щелочноземельных металлов и меди как функциональные материалы», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 — Технология неорганических веществ

Полиядерные кислородсодержащие координационные соединения меди (II) проявляют выраженные магнитные свойства и поэтому представляют интерес как функциональные материалы. Галофосфатные производные щелочноземельных и переходных металлов отличаются высокой изоморфной емкостью по отношению и к анионам, и к катионам, а также высокой термической и химической устойчивостью. Поэтому они также рассматриваются как перспективные функциональные материалы. В частности, их уже применяют при создании матриц для производства люминофоров, лазеров, матриц для иммобилизации жидких радиоактивных отходов (ЖРО), детекторов ионизирующего излучения и многих других материалов и приборов. В связи с этим диссертационная работа Антонова А.А., направленная на разработку научных основ технологий получения синтетических аналогов епифановита, андиробертсита, самплеита, лавендулана и еще не утвержденного минерала Sr_2PO_4F , несомненно обладает актуальностью.

Диссертантом изучены проведены расчеты условий получения синтетических аналогов епифановита, андиробертсита, самплеита, лавендулана и еще не утвержденного минерала Sr_2PO_4F , проведен их синтез, исследованы их свойства и определены перспективы практического применения в чистом виде или как компонентов композитных функциональных материалов, а также предложены принципиальные технологические схемы процессов получения таких соединений.

Данная работа имеет достаточно выраженную *научную новизну*. В частности, найдена температурная зависимость термодинамических потенциалов образования и теплоемкости аналога самплеита; впервые получены синтетические аналоги таких минералов, как самплеит, лавендулан, андиробертсит, епифановит; рассчитаны их зонные структуры и получены зависимости магнитной восприимчивости от температуры в интервале 2÷300К.

Практическая и методологическая значимость диссертационной работы Антонова А.А. связаны с тем, что полученные им результаты и выявленные зависимости могут найти применение при разработке процессов получения синтетических аналогов природных материалов, используемых в полупроводниковой электронике, особенно, при конструировании ячеек памяти, работающих при низких температурах.

Результаты диссертационного исследования были представлены в виде 7 докладов на 5 международных и российских конференциях и опубликованы в 4 статьях в журналах, входящих в список рекомендованных ВАК Российской Федерации.

Существенных замечаний по содержанию автореферата, носящих принципиальный характер, нет. Можно отметить только не очень подробное описание практической значимости работы. В целом представленная диссертационная работа оставляет вполне положительное впечатление.

Считаю, что рассматриваемая диссертационная работа Антонова А.А. является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует паспорту научной специальности 2.6.7 — Технология неорганических веществ и удовлетворяет пп. 9-14 требований «Положение о порядке присуждения 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), а ее автор, Антонов Андрей Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.7 — Технология неорганических веществ.

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

Главный научный сотрудник, заведующий лабораторией прочности и пластичности металлических и композиционных материалов и наноматериалов, член-корреспондент РАН, доктор технических наук



Колмаков Алексей Георгиевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова Российской академии наук (ИМЕТ РАН),
119334, г. Москва, Ленинский проспект, 49
тел.: +7 (499) 135-45-31, e-mail: akolmakov@imet.ac.ru, сайт: <http://www.imet.ac.ru/>
07.09.2022.

Подпись Колмакова А.Г. удостоверяю:



Ученый секретарь ИМЕТ РАН О.Н. Фомина

