

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **СЕЛЕЗНЕВОЙ Елены Вячеславовны** «Особенности структуры кристаллов системы $K_3H(SO_4)_2-(NH_4)_3H(SO_4)_2-H_2O$ и влияние катионного замещения на физические свойства», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 - «Кристаллография, физика кристаллов»

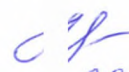
Диссертация Е.В. Селезневой посвящена комплексному исследованию взаимосвязи структуры и физических свойств монокристаллов с общей химической формулой $(K_{1-x}(NH_4)_x)_mH_n(SO_4)_{(m+n)/2} \cdot yH_2O$ с целью изучения кинетики протекающих в них суперпротонных фазовых переходов. Данные структурные переходы сопровождаются разупорядочением сетки водородных связей, что приводит к резкому возрастанию протонной проводимости. Благодаря этим свойствам рассматриваемые соединения могут считаться перспективными материалами для использования в качестве твердых протонных электролитов для мембран топливных элементов. Поэтому тема диссертационной работы Е.В. Селезневой, без сомнения, является актуальной.

Автором были проведены детальные исследования влияния катионного замещения на кинетику и температуру фазовых переходов в исследуемых кристаллах методами растровой электронной микроскопии, дифференциальной сканирующей калориметрии и термогравитационного анализа, импедансной спектроскопии, поляризационной микроскопии, методов структурного анализа с использованием рентгеновского и синхротронного излучений и нейтронов. В результате такого всестороннего исследования в работе Селезневой Е.В. получен ряд важных результатов: в изученной водно-солевой системе впервые обнаружено, что в зависимости от состава исходного раствора кристаллы твердых растворов имеют различный габитус и структурный тип, а также впервые при комнатной температуре обнаружено формирование суперпротонной фазы в кристаллах $(K_{1-x}(NH_4)_x)_3H(SO_4)_2$ ($x \sim 57\%$). Таким образом, полученные результаты имеют не только фундаментальную, но и практическую значимость.

Достоверность полученных в работе экспериментальных результатов не вызывает сомнений. Результаты диссертационной работы прошли апробацию на российских и международных конференциях и широко представлены в научной печати.

В целом диссертационная работа представляется законченной научно-квалификационной работой, имеет важное фундаментальное значение, удовлетворяет всем критериям положения «О порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Селезнева Елена Вячеславовна несомненно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 - «Кристаллография, физика кристаллов».

Кандидат физ.-мат. наук, доцент,
Старший научный сотрудник
Физического факультета
МГУ имени М.В. Ломоносова,
Адрес: 119991, ГСП-1, г. Москва,
Ленинские горы, д.1, с.2
Телефон: +7 (495) 939-44-08
E-mail: malysh@polly.phys.msu.ru

 И.А. Малышкина
06.09.2018

Подпись Малышкиной И.А. заверяю.

Нач. научного отдела
Физического факультета МГУ



 Н.Б. Баранова

Я, Малышкина Инна Александровна, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации и их дальнейшей обработкой.