

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Багрянцевой Ирины Николаевны**
на тему: «**Среднетемпературные протонные проводники на основе смешанных гидросульфатов и дигидрофосфатов щелочных металлов**», представленной на соискание
ученой степени кандидата химических наук
по специальности 02.00.21 – химия твердого тела.

Получение и исследование материалов с высокой протонной проводимостью при средних температурах, обладающих химической и термической устойчивостью, обусловлено не только научным интересом, но и потребностями новой техники и энергетики в твердоэлектролитных электрохимических устройствах. Данной проблеме посвящено большое количество докладов на конференциях всероссийского и международного уровня, в том числе и профильных – «Solid State Protonic Conductors». Поэтому диссертационная работа Багрянцевой И.Н., в которой получены и исследованы свойства гидросульфатов и дигидрофосфатов К и Cs, несомненно, актуальны.

Как следует из автореферата, Багрянцева И.Н. провела многостороннее и детальное исследование влияния на электротранспортные и термические свойства гидросульфатов и дигидрофосфатов щелочных металлов (К, Cs) как гомогенного замещения по катиону и аниону, так и добавления гетерогенного компонента.

Несомненно интересным является обнаруженный эффект пролонгирования значений высокотемпературной проводимости в область низких температур как для $Cs(H_2PO_4)_{1-x}(HSO_4)_x$, так и для $K_{1-x}Cs_x(H_2PO_4)_{1-x}(HSO_4)_x$ и объяснение причин возникновения этого эффекта. Необходимо отметить, что результаты работы ориентированы на их практическое применение.

Особо стоит отметить, что в работе показана возможность получения высокой протонной проводимости ($\sim 10^{-2}$ См/см при 180 °С) путем создания композиционного материала на основе SiO_2 и ряда смешанных солей.

При знакомстве с авторефератом возникли следующие вопросы:

1. На стр. 8 указано, что исследование стабильности значений высокотемпературной проводимости в области средних температур для анионзамещенного дигидрофосфата цезия с $x > 0,15$ проводилось при низкой влажности воздуха. Хотелось бы знать, проводились ли систематические исследования стабильности ВТ проводимости в зависимости от влажности воздуха?
2. К какому типу дефектов относятся свободные позиции для протонов, возникающие при допировании дигидрофосфата калия гидросульфатом цезия в количестве, не превышающем 0,07 мольной доли допанта?

Заданные вопросы носят частный характер и ничуть не умаляют ценность выполненного исследования. Достоверность результатов и обоснованность выводов не вызывают сомнений благодаря использованию широкого спектра взаимодополняющих независимых методов исследования твердофазных соединений. В целом диссертационная работа Багрянцевой И.Н. производит впечатление завершенного исследования, выполненного на высоком научном и методическом уровне.

Работа по актуальности, объему и полученным научным результатам является квалификационной и отвечает всем требованиям положения ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела, а сама Багрянцева Ирина Николаевна, несомненно, заслуживает присуждения искомой степени.

Профессор кафедры неорганической
и физической химии Вятского
государственного университета,
к.х.н.

Собственноручное подписание
Л. А. Калинина
заверяю
Начальник отдела кадров
университета
Л. А. Калинина



Л. А. Калинина

Калинина Людмила Алексеевна
Кафедра неорганической и физической химии
ФГБОУ ВПО Вятский государственный университет
610000, г. Киров, ул. Московская, д. 36