

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А.А. Искаковой  
«Транспортные свойства ориентационно-разупорядоченных фаз на основе нитрата рубидия», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твёрдого тела

Твёрдые электролиты с высокой ионной проводимостью находят широкое применение в разнообразных электрохимических устройствах. В настоящее время наиболее хорошо исследованы твердые электролиты с проводимостью по протонам, катионам лития, натрия и анионам кислорода и фтора. Проводимость твердых электролитов, обладающих ионным переносом за счет других ионов, остается практически неизученной. В этой связи большой интерес представляет нитрат рубидия как потенциальный проводник по ионам рубидия. Для этого соединения характерен фазовый переход IV→III (164°C) приводящий к резкому увеличению значений проводимости. При дальнейшем увеличении температуры происходит ещё один фазовый переход III→II (219 °C), влекущий за собой снижение значений проводимости. Таким образом, наиболее проводящая фаза, обладающая достаточно высокими значениями ионной проводимости, существует в относительно узком температурном интервале. К тому же причины столь необычного поведения проводимости и механизм ионного переноса в этом соединении оставались невыясненными. В связи с вышесказанным, тема представленной работы А.А. Искаковой, посвящённая исследованиям физико-химических свойств соединений на основе нитрата рубидия, актуальна и вызывает несомненный интерес.

Автором работы подробно исследован фазовый состав, проводящие свойства систем  $(1-x)\text{RbNO}_3-x\text{RbNO}_2$  и  $(1-x)\text{RbNO}_3-x\text{M}(\text{NO}_3)_2$ , где  $\text{M}=\text{Ba}$  и  $\text{Sr}$ , выявлено влияние добавок на электротранспортные характеристики нитрата рубидия. Экспериментально полученные данные дополняются результатами молекулярного моделирования. Показано, что проводимость определяется как процессами образования дефектов Шоттки, так и их миграцией, происходящей по кооперативному механизму. Доминирующим типом носителей тока являются катионы рубидия. Допирование нитрата рубидия позволяет увеличить проводимость как за счет образования твердых растворов (при допировании нитритом рубидия), так и при образовании примесных дефектов (при введении добавок нитратов бария и стронция).

Работа выполнена на современном экспериментальном уровне, полученные очень интересные и важные результаты корректно обсуждены, логично и грамотно изложены.

Однако по тексту автореферата диссертации есть несколько замечаний:

1. Автор высказывает предположение об увеличении свободного объема при введении нитрит-ионов (стр.16), однако этот параметр

можно было рассчитать из имеющихся данных, чтобы сделать однозначный вывод.

2. Для большей наглядности можно было также привести данные по концентрационным зависимостям проводимости.

Представленные замечания носят частный характер и не влияют на общее положительное впечатление от представленной работы. Считаю, что по объёму, уровню выполнения и изложения работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Анастасия Алексеевна Исакова – заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твёрдого тела.

Зав. кафедрой неорганической химии  
ИЕН Уральского Федерального  
университета имени первого  
Президента России Б.Н. Ельцина,  
профессор,  
доктор химических наук  
irina.animitsa@urfu.ru  
Екатеринбург, 620020  
ул. Мира, 19



Анимитца Ирина  
Евгеньевна

