

В Диссертационный Совет Д_004.002.01
при Институте высокотемпературной электрохимии УрО РАН

О Т З Ы В

на диссертационную работу **ШЕХТМАНА Георгия Шавевича**
на тему «**Катионная проводимость твердых электролитов с каркасными
структурами**», представленной на соискание ученой степени
доктора химических наук по специальности 02.00.05 – **Электрохимия**

Актуальность темы диссертационной работы ШЕХТМАНА Георгия Шавевича обусловлена необходимостью поиска новых твердых электролитов с высокой проводимостью по катионам щелочных металлов, обладающих к тому же химической стабильностью в контакте с электродными материалами и газовой средой, термостойкостью и другими полезными керамическими свойствами для эффективного использования при создании таких электрохимических устройств, как химические источники тока, сенсоры различного применения и даже ионные двигатели – вековая мечта фантастов.

Научная новизна проделанной автором работы заключается в создании методики поиска оптимального по составу и структуре твердого ионного проводника среди множества возможных вариантов, что имеет кроме практического и глубокий фундаментальный смысл в отношении понимания возникновения суперионного состояния в твердых телах.

Основные результаты:

В процессе многолетних исследований транспортных и структурных свойств твердых электролитов с проводимостью по катионам щелочных металлов (Li^+ , K^+ , Rb^+ и Cs^+) автором синтезированы и изучены различными физико-химическими методами (электропроводность, теплоемкость, нейтронная дифракция, ЯМР, поляризуемость и др.) ранее не изученные новые твердые электролиты, принадлежащие к структурным типам $\gamma\text{-Li}_3\text{PO}_4$, антифлюорита и β -кристобалита.

Синтез керамических образцов для исследований проводился изо- и гетеровалентным замещением различного типа. Установлено, что главным фактором, определяющим подвижность катионов щелочного металла, является размер каналов миграции, который зависит от размеров каркасообразующих и модифицирующих ионов.

