ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филатова Никиты Михайловича на тему «СИНТЕЗ И ФИЗИКОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ НА ОСНОВЕ ГАФНАТА СТРОНЦИЯ», представленную на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 Электрохимия

Работа Филатова Никиты Михайловича посвящена достижению цели – установить закономерности влияния акцепторного допирования и содопирования на кристаллическую структуру и физико-химические свойства гафнатов стронция. Поставлены и решены задачи по 1) синтезу, 2) фазовой, структурной, элементной, микроструктурной аттестации, 3) определению условий прессования и спекания для получения плотной керамики, 4) определению коэффициента термического расширения, 5) электропроводности, 6) способности к гидратации и 7) устойчивости 8) апробации в качестве датчика.

Более сорока лет прошло с начала исследований электролитов для протонпроводящих твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ). Однако практическое применение среднетемпературных протонных проводников до сих пор ограничено из-за их низкой устойчивости. Поэтому тема работы, связанная с исследованием устойчивого протонного электролита для ТОТЭ является сложной и **актуальной**. Актуальность работы подтверждается также ее выполнением в соответствии с государственным заданием Министерства образования и науки РФ (№125020501556-0).

Следует отметить большой объем (6 глав, 173 страницы) и **научную новизну** впервые выполненной работы по синтезу и исследованию $SrHf_{1-x}M_xO_{3-\sigma}$,(M=Sc,Y,Yb,Lu) и $SrHf_{0.8}Sc_{0,2}R_xO_{3-\sigma}$, (R=Y, Lu), а также **практическую значимость** в виде запатентованного амперометрического датчика H_2O и NO из допированного скандием гафната стронция оптимального состава.

Достоверность результатов подтверждается: 1) использованием комплекса современного оборудования и экспериментальных методов, 2) согласованностью с литературными данными из подробного обзора литературы 140 наименований 3) публикацией 5 статей в высокорейтинговых журналах и 1 патента, а также участием в 7-ми научных конференциях.

При ознакомлении с авторефератом возник следующий вопрос (**замечание**):

Один из пунктов новизны и **теоретической значимости**: «*Установлено, что в допированных лютецием и скандием гафнатах стронция степень гидратации достигает 90%, что указывает на несущественное влияние эффектов электростатического отталкивания и ассоциации дефектов на протонный перенос.*» Желательно пояснить: перенос зависит не только от концентрации, но и от подвижности.

Возникший вопрос может быть пояснен в ходе обсуждения и не снижает научной ценности диссертации. В целом, диссертация представляет собой законченное научное исследование, посвященное изучению физико-химических свойств электролитов на основе SrHfO3, удовлетворяющее всем требованиям по актуальности, объему, новизне, достоверности, теоретической и практической значимости.

Считаю, что диссертация отвечает всем требованиям п. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», (Постановление правительства РФ от 24.09.2013 №842 в действующей редакции), а ее автор Филатов Н. М., заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.6 Электрохимия.

Согласен с размещением моих персональных данных в сети Интернет

Кандидат химических наук,
старший научный сотрудник
лаборатории химического дизайна новых
многофункциональных материалов
Института естественных наук и математики
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,

Корона Даниил Валентинович
25 августа 2026 года

620026, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 48
эл. почта: d.v.korona@urfu.ru
телефон: +7 9221362632

Подпись Д. В. Короны заверяю

Ученый секретарь
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Морозова В.А.

Главный специалист
Ученого совета УрФУ
Кудряшова Н.Н.