

Отзыв на автореферат диссертации Ирины Николаевны Багрянцевой
«СРЕДНТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПРОТОННЫЕ ПРОВОДНИКИ НА
ОСНОВЕ СМЕШАННЫХ ГИДРОСУЛЬФАТОВ И
ДИГИДРОФОСФАТОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ»

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук
(02.00.21 - химия твердого тела)

Твёрдые электролиты с высокой протонной проводимостью почти полвека притягивают к себе внимание исследователей как прикладного, так и фундаментального направлений. Практически одновременно в 1981 -1982 гг. появились работы японских, советских и немецких ученых, ставшие стартовой площадкой для трех направлений исследования неорганических твердых протоников: высокотемпературные оксиды-перовскиты Х.Ивахары (H.Iwahara), твердые гидроксиды щелочных металлов, кислые оксо-соли А.И. Баранова и сотр. ИК СО АН СССР. Первое семейство быстро превратилось в важный функциональный материал т.н. водородной энергетики и объект внимания многочисленных исследовательских лабораторий всего мира. Гидроксиды – любимый объект автора этого отзыва - не выдержали конкуренции с кислыми оксо-солями в значительной мере благодаря энергичными работам, начатым Э.Ф.Хайретдиновым и продолженным в ИХТТМ СО АН СССР и потом России. Здесь я не могу не отметить значительный вклад В.Г.Пономаревой - руководителя диссертанта. В условиях сильной конкуренции с американскими и японскими учеными и огромных проблем российской науки работы ИХТТМ СО РАН остаются на передовых позициях. И рецензируемый автореферат И.Н.Багрянцевой тому наилучший пример.

В силу своих научных интересов я хочу обратить внимание на эту диссертацию с точки зрения фундаментальных проблем не только ионики твердого тела, но вообще наук о материалах (физики, химии, физической химии). Я, конечно, понимаю, что создание электрохимических твердотельных устройств тоже требует разработки новых материалов, в которых эффективная высокая протонная проводимость сохраняется в широком диапазоне температур, влажности окружающей среды и величины прикладываемого потенциала. И это создает мощный стимул для процесса совершенствования существующих твердых электролитов. Но, честно говоря, я не нашел в автореферате чего-либо прикладного. А вот огромный материал, содержащийся в автореферате и известных мне статьях и прослушанных мною докладов с участием Ирины Николаевны производит впечатление.

В разделе «Личный вклад автора» указано, что эксперименты по синтезу и электрохимическим исследованиям проведены лично автором. Уже только эта часть работы требует высокой культуры физико-химического эксперимента. Только истинно активное участие в выборе разнообразных методов исследования, и последующая обработка результатов при подготовке и написании научных публикаций, могло обеспечить высокий уровень диссертационного материала, часть которого представлена в автореферате. На то, что обсуждение и анализ полученных результатов проводились совместно с научным руководителем, указывает и сам стиль изложения, естественно.

Обилие многообразных экспериментальных данных в автореферате вызывает уважение, но на самом деле не создает истинную картину изучаемого явления. А объяснение многих фактов осуществляется общими словами без количественной конкретики. В качестве примера рассмотрим текст на стр.10 автореферата:

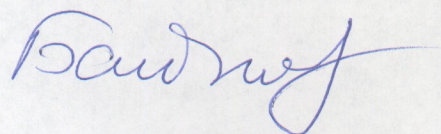
1. Анализ данных показывает, что наблюдаемый при малых степенях замещения ($x=0.01-0.1$) значительный рост НТ проводимости соединений $Cs(H_2PO_4)_{1-x}(HSO_4)_x$ связан с образованием дефектов (каких?) и изменением их подвижности (какова природа этой подвижности?).

2. При химическом модифицировании CsH_2PO_4 H_2SO_4 - анионами при увеличении параметров ячейки число свободных позиций для протонов становится несколько (?) больше числа протонов (откуда это следует?), возникают нарушения и ослабление сетки водородных связей, в частности, вдоль направления c , соединяющего цепи тетраэдров (направление не может соединять!!!). Это способствует повышению подвижности протонов и росту проводимости соединений в НТ области».

Диссертация содержит новые оригинальные идеи, и сделанные замечания не влияют на основные выводы работы, а относятся только к проблеме эффективного написания диссертаций.

Диссертация Багрянцевой И.Н. удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности «химия твердого тела».

Кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Физико-технический институт
им. А.Ф. Иоффе РАН



Ю.М. Байков

Байков Юрий Михайлович
Лаборатория физики фазовых переходов
Отделение физики твердого тела
ФГБУН ФТИ им. А.Ф.Иоффе РАН
194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 26
Тел.: (812) 297-2245
Факс: (812) 297-1017
Эл. почта: post@mail.ioffe.ru
Веб-сайт: <http://www.ioffe.rssi.ru>

