Отзыв

на автореферат диссертации Коваленко Лилии Юрьевны “Синтез и протонная проводимость твердых растворов замещения $H_2Sb_{2-x}V_xO_6 \cdot nH_2O$ со структурой типа пирохлора”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 –химия твердого тела

Диссертационная работа Коваленко Л.Ю. посвящена одной из актуальных проблем современного электрохимического материаловедения – получению и исследованию новых модифицированных материалов на основе полисурьмяной кислоты для электрохимических систем.

Задачей диссертационной работы Коваленко Л.Ю. являлось определение концентрационных границ изовалентного замещения Sb^{5+}/V^{5+} в полисурьмяной кислоте и изучение электротранспортных свойств синтезированных твердых растворов. В работе получен экспериментальный материал по влиянию изовалентного замещения на структурные характеристики соединений, ионообменные свойства и протонную проводимость. Автором установлены корреляции между составом твердых растворов со структурой пирохлора (пр. гр. Fd3m) и их электротранспортными свойствами. Полученные соединения имеют повышенную проводимость в области низких температурах и могут быть перспективны в качестве неорганического компонента в протонных мембранах.

При прочтении автореферата возникли следующие вопросы и замечания:

1. Содержание молекул воды в исследуемых соединениях определялось с помощью термической гравиметрии. Однако, в автореферате не приведены соответствующие исходные данные, условия их получения и точность определения составов.
2. При исследовании проводимости при пониженных температурах ячейка выдерживалась при влажности 58%. Изменялось ли содержание молекул воды, и проводились ли дополнительные определения состава образцов?
3. На рисунках 11-14, относящихся к определению электротранспортных характеристик, не указана температура измерений, влажность, относительная плотность образцов, которые существенно влияют на протонную проводимость.
4. Качество представления данных ИК спектроскопии (рис. 7 автореферата) вызывает неудовлетворение. Что означает термин “молекулы воды, возмущенные поверхностным полем кристаллической решетки?”

Высказанные замечания не влияют на актуальность работы, полученные результаты и выводы. Исследования выполнены на хорошем научном уровне с применением ряда современных методов исследования и представляют интерес для электрохимических систем. Результаты прошли апробацию на конференциях различного уровня, представлены в шести статьях в рецензируемых журналах.

По актуальности, достоверности экспериментальных результатов, обоснованности выводов диссертационная работа Коваленко Лилии Юрьевны “Синтез и протонная проводимость твердых растворов замещения $H_2Sb_{2-x}V_xO_6 \cdot nH_2O$ со структурой типа пирохлора”, отвечает критериям, указанным в п.9 Положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842), а автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности: 02.00.21– химия твердого тела.

ведущий научный сотрудник лаб. неравновесных твердофазных систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук (ИХТТМ СО РАН),
д.х.н.(02.00.21 –химия твердого тела), старший научный сотрудник
Новосибирск 630128, Кутателадзе, 18,
Тел.: 8 (383) 233-24-10#1529
ponomareva@solid.nsc.ru
Веб-сайт: http://www.solid.nsc.ru

В.Г. Пономарева

Подпись вед. науч. сотр. В.Г. Пономаревой заверяю:
Ученый секретарь ИХТТМ СО РАН
д.х.н. Т.П. Шахтшнейдер

25.01.2021