

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающегося СПбГУ

Гильмиярова Марата Рафаэлевича

по теме: Строение протонированных оксидов - фотокатализаторов с перовскито-подобными слоистыми структурами типа $\text{H}_2\text{R}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$

Выпускная квалификационная работа М.Р. Гильмиярова посвящена изучению особенностей структуры и взаимных превращений катион-упорядоченных перовскитоподобных слоистых фаз, как основы создания новых функциональных материалов, в частности фотокатализаторов.

В работе отражены актуальные проблемы теоретического и практического характера.

Поиск альтернативных источников энергии в наше время является одной из первоочередных задач современной науки. Одним из таких источников является получение водорода из воды с использованием солнечной энергии, но данный процесс в природе не идёт самопроизвольно, в связи с этим необходимо использование фотокатализаторов, к которым относятся перовскитоподобные слоистые структуры. Исследуемые структуры представляют собой огромный класс соединений, и отличительной их чертой является наличие слоев, состоящих из октаэдров BX_6 (В - катион, X - анион) или их фрагментов.

В ходе данной работы были проанализированы частично и полностью протонированные перовскитоподобные слоистые структуры типа $\text{H}_2\text{R}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$. Определены сингонии, пространственные группы, уточнены параметры решётки и положение атомов в элементарной ячейке для составов $\text{H}_2\text{Ln}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$, $\text{HRbNd}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10} \cdot \text{H}_2\text{O}$ и $\text{H}_{1.25}\text{Rb}_{0.75}\text{Nd}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10} \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$.

Содержание ВКР полностью соответствует заявленной в названии теме и эта тема раскрыта полностью. При выполнении работы тщательно подобрана и использована современная литература. Работа вполне доступна читателям с точки зрения языка, стиля, расположения материала, наглядности таблиц, рисунков, формул и т.п., дано развернутое обоснование выводов.

В качестве небольшого недостатка отмечу некоторую небрежность в оформлении работы. Например, изучаемая система в разных местах работы записывается по-разному, то $\text{H}_2\text{R}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$, то $\text{A}_2\text{Ln}_2\text{Ti}_3\text{O}_{10}$, что поначалу путает читателя.

Представленная работа является началом очень важного научного исследования, поэтому я считаю, что она заслуживает оценки «отлично», а сам М.Р. Гильмияров присуждения степени бакалавра и рекомендую его к поступлению в магистратуру СПбГУ.

Старший научный сотрудник
Лаборатории исследования материалов
НИЦ "Курчатовский институт" – ПИЯФ
кандидат физ.-мат. наук



А.Е. Соколов