

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Рыбина Вячеслава Андреевича

“ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА С ЗАЩИТНЫМИ ЩЕЛОЧЕСТОЙКИМИ ПОКРЫТИЯМИ”,

представленной на соискание ученой

степени кандидата химических наук по специальности

химия твердого тела – 02.00.01

Представленная диссертационная работа Рыбина В.А. затрагивает один из важнейших для практического применения аспектов современного материаловедения – поиск новых композиционных твердых, износостойких, химически инертных материалов, армированных базальтовым волокном (БВ), с улучшенными эксплуатационными характеристиками. Для защиты БВ от воздействия сильнощелочной среды конструкционных материалов автор использовал покрытия из диоксида титана и диоксида циркония, полученные золь-гель методом, изучил механизмы деградации БВ, в том числе с нанесенными покрытиями, в различных щелочных средах.

Предложенная автором комплексная методология, включающая планирование экспериментальной и исследовательской частей работы, применение современных физико-химических методов (ИК-спектроскопия, СЭМ, ЭДС, РФА, мессбауэровская спектроскопия) позволили **Вячеславу Андреевичу:**

- разработать методику нанесения защитных TiO_2 и ZrO_2 покрытий на БВ золь-гель методом из водных и водно-спиртовых золь с хорошей адгезией,
- разработать методики щелочного травления БВ с нанесенными покрытиями в растворах NaOH и Ca(OH)_2 ;
- исследовать морфологические особенности, элементный состав на поверхности и фазовый состав БВ в зависимости от типа покрытия, щелочной среды и времени обработки;
- изучить коррозионную устойчивость БВ в различных щелочных средах, предложить схему травления.

Автор показал, что модификация БВ путем нанесения покрытий из TiO_2 и ZrO_2 замедляет процесс деградации в изученных щелочных растворах, причем покрытие ZrO_2 обеспечивает лучшую защиту в щелочной среде.

Автореферат включает описание пяти глав, которые содержат основные результаты работы, выводы и список опубликованных статей и тезисов докладов. Следует отметить наличие у автора публикаций в высокорейтинговых журналах. Работа написана грамотным научным языком.

По представлению данных и оформлению реферата имеются вопросы и незначительные замечания:

1. С чем связано различное воздействие высокотемпературного нагревания на БВ: на воздухе на поверхности волокон образуются ограненные

- кристаллы (рис. 1 в), в вакууме наблюдается спекание волокон (рис. 1 г), только ли с окислением Fe^{3+} ?
2. Автором установлено, что механическая прочность БВ с покрытиями из TiO_2 и ZrO_2 снижается, в то же время улучшается коррозионная стойкость в щелочных растворах. Какая из этих характеристик наиболее важна при эксплуатации БВ?
 3. В подписи к рисунку 5 указаны 4 изображения: “БВ без покрытия после травления в растворе NaOH : а – 8 дней; б – 16 дней; в – 32 дня, г – 64 дня”, однако изображение «г» отсутствует.

Сделанные замечания не затрагивают основных результатов и выводов работы. Работа выполнена на высоком профессиональном научном уровне. Полученные результаты открывают новые возможности создания материалов за счет модификации базальтового волокна оксидными покрытиями, и не вызывают сомнений в их достоверности.

Все положения, выносимые на защиту, подтверждаются результатами проведенных исследований. Выводы полностью соответствуют материалу, представленному в реферате.

По своему объему, новизне, научной и практической значимости результатов диссертационная работа Рыбина Вячеслава Андреевича соответствует критериям п. 7, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 января 2002 г. №74 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 20 июня 2011 г. №475), предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – химия твердого тела, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук.

Доктор химических наук, заведующий
лабораторией химии летучих координационных и
металлоорганических соединений
ФГБУН ИНХ СО РАН им. А.В. Николаева
пр. Лаврентьева, 3, г. Новосибирск 630090
тел. (383) 330-95-56 (раб.), e-mail: mor@niic.nsc.ru

Наталья Борисовна Морозова

