

Отзыв на автореферат диссертационной работы

Рыбина Вячеслава Андреевича на тему:

«Физико-химическое исследование базальтового волокна с защитными щелочестойкими покрытиями», представленной на соискание учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – Химия твердого тела

Диссертационная работа Рыбина В.А. посвящена исследованию влияния покрытий из диоксида титана и диоксида циркония на механизм деградации базальтового волокна в разных щелочных средах.

С этой целью разработаны оптимальные методики нанесения золь-гель методом защитных ZrO_2 и TiO_2 покрытий на базальтовом волокне и щелочного травления в водных растворах $NaOH$ и $Ca(OH)_2$. Проведено комплексное физико-химическое исследование исходного базальтового волокна и волокна с нанесенными покрытиями до щелочной обработки и после травления в растворах $NaOH$ и $Ca(OH)_2$.

Актуальность данной работы обусловлена фундаментальными и прикладными аспектами: недостаточной изученностью механизма травления базальтового волокна, необходимостью разработки методов его защиты от воздействия щелочной среды, исследования функциональных свойств полученных материалов и необходимостью создания новых конструкционных материалов, удовлетворяющим потребностям современного общества.

Проведенные, в рамках диссертационной работы, исследования имеют научное и практическое значение. Получены данные по морфологии и элементному составу поверхности базальтового волокна в зависимости от типа нанесенного покрытия, типа щелочной среды и времени обработки. Показано, что нанесение оксидных ZrO_2 и TiO_2 покрытий замедляет процесс травления базальтового волокна в обоих щелочных растворах, причем покрытие из ZrO_2 обеспечивает лучшую устойчивость к щелочи, чем из TiO_2 . С практической точки зрения наиболее важным является разработка оптимальной методики нанесения покрытий из TiO_2 и ZrO_2 золь-гель методом на базальтовое волокно, которая может быть адаптирована к существующим технологическим схемам получения базальтового волокна различных составов или стеклянных волокон с покрытиями. Волокно с покрытиями из TiO_2 и ZrO_2 может быть основой текстильных материалов и изделий, эксплуатирующихся в условиях высоких значений pH.

Диссертант успешно справился с поставленной задачей и экспериментально показал, что предварительная поверхностная модификация базальтовых волокон путем нанесения оксидных покрытий повышает устойчивость волокон в щелочной среде бетонной матрицы. В ряду «волокно без покрытия - волокно с покрытием из диоксида титана - волокно с покрытием из диоксида циркония» незащищенное волокно подвергается наибольшей коррозии в среде бетонной матрицы.

Автором проведен большой объем работ, сделан глубокий анализ полученных результатов, грамотно сформулированы основные выводы. Работа выполнена на высоком научно-техническом уровне с привлечением современных методов исследования, производит хорошее впечатление.

К автореферату можно высказать следующие замечания:

- на стр. 10 автореферата приведены фотографии СЭМ поверхности волокна с однослойным покрытием TiO_2 из золя с концентрацией 0.02 М - «поверхность гладкая, практически

без видимых дефектов» - однако доказательств наличия покрытия TiO_2 из золя с такой низкой концентрацией (элементный состав поверхности, или фотография торцевой поверхности волокна) отсутствуют;

- на стр. 19 автореферата практически нет информации о свойствах полученных автором фибробетонных композитов.

Судя по автореферату, диссертационная работа Рыбина В.А. является законченной научно-исследовательской работой, которая по актуальности поставленных и решенных задач, по полученным теоретическим и практическим результатам полностью отвечает требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор - Рыбин Вячеслав Андреевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата химических наук по специальности 02.00.21 – Химия твердого тела.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
«Компонентов композиционных материалов и специальных волокон»,
ГНЦ РФ «ГНИИХТЭОС»
доктор химических наук

Галина Игоревна Щербакова

Специальность 02.00.08 – химия элементоорганических соединений
105118 Москва, шоссе Энтузиастов, д.38 ГНЦ РФ «ГНИИХТЭОС»
Т. +7(495) 673-72-30; E-mail: galina7478@mail.ru

Подпись в.н.с., д.х.н. Г.И. Щербаковой
заверяю

Ученый секретарь ГНЦ РФ «ГНИИХТЭОС»
кандидат химических наук



Г.Б. Сахаровская