

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Старченко Сергея Александровича
на тему: «Разработка и коллоидно-химические свойства
суперпластифицирующей и структурообразующей комплексной добавки на основе
флороглюцинфурфурольного олигомера и нано-SiO₂»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.4.10. Коллоидная химия

Современное развитие технологий производства строительных материалов, в том числе аддитивного производства, и систем с регулируемым структурообразованием, требует появления новых функциональных добавок, обладающих комплексом пластифицирующих, стабилизирующих и структурообразующих свойств, в связи с чем диссертационное исследование безусловно является **актуальным**. Работа посвящена разработке и исследованию комплексной органоминеральной добавки на основе флороглюцинфурфурольного олигомера и наночастиц SiO₂, позволяющей управлять реотехнологическими свойствами минеральных смесей, применяемых в строительных аддитивных технологиях, что является актуальной научной задачей коллоидной химии. Представленный подход является междисциплинарным, поскольку объединяет методологию синтеза функциональных органических добавок и физико-химические методы исследования нанодисперсных систем.

Научная новизна диссертации включает следующие аспекты. Выявлены закономерности изменения электрокинетических характеристик наночастиц SiO₂ под влиянием олигомера. Установлено, что фактором формирования устойчивого адсорбционного слоя и стабилизации роста частиц является увеличение (по модулю) ζ-потенциала частиц. Сопоставление электрокинетических свойств с реологическими характеристиками суспензий позволило обосновать механизм структурообразования в присутствии комплексной добавки. Соискателем решена научная задача по получению тиксотропных высококонцентрированных минеральных суспензий с возможностью управления процессами структурообразования для выполнения требований строительной аддитивной технологии путем разработки ОМКД на основе флороглюцинфурфурольного олигомера и наночастиц SiO₂, имеющей существенную значимость для развития соответствующей отрасли коллоидной химии (технические науки).

Практическая значимость работы обусловлена созданием комплексной органоминеральной добавки, обеспечивающей регулирование структурообразования и реологии высококонцентрированных минеральных систем. Благодаря проведенной в диссертационной работе оптимизации условий синтеза, обеспечившей, в том числе, снижение количества побочных продуктов, результаты работы показали технологическую воспроизводимость и имеют высокий потенциал промышленного применения. Результаты могут быть использованы при производстве модифицированных цементных композиций, строительных смесей и материалов для 3D-печати.

Результаты диссертационного исследования, отражающие основные положения работы, изложены в 11 научных публикациях, в том числе: 3 – в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий из международных реферативных баз данных, рекомендованных ВАК РФ; 2 – в иных изданиях, индексируемых в базах данных Scopus и Web of Science. Получен 1 патент РФ на изобретение, 2 свидетельства о регистрации ноу-хау.

В качестве замечаний следует отметить следующее. Желательно указывать используемый метод анализа на рисунках с распределением частиц. На рисунке 5, относящемся к кинетическим исследованиям, следовало бы указать условия опытов более детально.

По автореферату диссертации возник следующий вопрос. Изучалось ли влияние температуры на устойчивость коллоидной системы и возможную термодестабилизацию адсорбционного слоя при хранении комплексной добавки?

Учитывая актуальность темы исследования, научную новизну полученных результатов, теоретическую и практическую значимость, предложенное решение научной задачи считаю, что диссертационная работа, соответствует специальности 1.4.10. Коллоидная химия и отвечает требованиям, установленным пунктом 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 в действующей редакции), а ее автор, **Старченко Сергей Александрович**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия.

Старший научный сотрудник научно-производственного центра
«Химреактивдиагностика», кандидат химических наук по специальности
02.00.04 – Физическая химия, доцент
тел. +7 (4872) 35-02-94
E-mail: sevostyanova_nt@tolstovsky.ru



Севостьянова Надежда Тенгизовна

«20» ноября 2025 г.

Личную подпись Севостьяновой Надежды Тенгизовны заверяю



Подпись Севостьяновой Н.Т.

Сердюк. Начальник отдела

производства и связи



(подпись, печать)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Тульский государственный педагогический
университет им. Л.Н. Толстого»

Адрес организации: 300026, Тульская область, г. Тула, проспект Ленина, 125

Телефон: +7 (4872) 35-14-88

Адрес электронной почты: info@tolstovsky.ru