

## Отзыв

на автореферат диссертации Шапаренко Н.О. «Синтез, электрофоретическая подвижность и электрокинетический потенциал наночастиц Au, Ag, SiO<sub>2</sub> и TiO<sub>2</sub> в растворах бис-(2-этилгексил)сульфосукцината натрия (АОТ)», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Стабильные золи наночастиц с высокой электрофоретической подвижностью находят применение в различных областях технологии, от дисплеев и принтеров до нефтепроводов. Поверхностно-активные вещества позволяют создавать такие стабильные системы. Цель диссертационной работы заключается в синтезе и исследовании органозолей наночастиц Au, Ag, SiO<sub>2</sub> и TiO<sub>2</sub> в растворах бис-(2-этилгексил)сульфосукцината натрия (АОТ). Эта цель и соответствующее исследование несомненно актуальны и перспективны.

В соответствии с целью работы диссертация посвящена разработке методов синтеза перечисленных наночастиц в растворах АОТ в углеводородах и их смесях с хлороформом, а также исследованию их электрокинетических свойств.

В первой главе диссертации представлен аналитический обзор научной литературы в выбранной области исследований и сформулированы цель и задачи диссертации. Обзор литературы подтверждает их актуальность и новизну.

Вторая глава описывает материалы, реагенты, оборудование, методы синтеза наночастиц и их золей, технику проведения исследования. Синтезированы золи наночастиц золота, серебра, диоксида титана и диоксида кремния в растворах АОТ в н-декане, определены диаметры ядер и толщина слоя АОТ, образующего мицеллу. Полученные золи сконцентрированы и использованы для получения металлических и оксидных пленок. Для достижения поставленной цели диссертант использовал полтора десятка мощных физико-химических методов. Комплекс использованных в работе оборудования и методов обеспечивает достоверность и надежность полученных диссертантом результатов.

Среди множества результатов работы, несомненно соответствующих критерию научной новизны, можно отметить количественное совпадение рассчитанных значений и экспериментальных результатов по электропроводности растворов АОТ и стабильности полученных золей.

Разработанные диссертантом методы синтеза золей наночастиц, их концентрирования и нанесения на поверхности соответствуют критерию практической значимости.

Высокий уровень обсуждения полученных результатов обеспечивает несомненную надежность и убедительность основных положений и выводов диссертации.

Диссертацию в целом следует охарактеризовать как уникально результативную и в смысле объема полученных результатов, и в отношении их научной новизны. Результативность выполненного исследования демонстрирует

высокий квалификационный уровень диссертанта и коллектива, в котором он работает.

Наряду с рассмотренными выше несомненными достоинствами диссертации, фвтореферат не лишен и некоторых недостатков.

1. В середине с. 8 предложение о толщине адсорбционного слоя и удвоенной длине молекулы запутано: не 3-5 нм, а вдвое меньше.

2. Из табл. 1, первая строка, неясно, что такое ДЭС для свободной молекулы АОТ в истинном растворе при концентрации  $2,5 \cdot 10^{-5}$ .

Приведенные замечания не затрагивают основных выводов и положений диссертационной работы. Диссертационная работа Шапаренко Н.О. является законченным и целостным исследованием, в котором решена важная задача синтеза, стабилизации и применения золей металлов и оксидов, имеющая существенное значение для области коллоидной химии. Основные результаты работы соответствуют критериям научной новизны и практической значимости. Выводы диссертации хорошо обоснованы и не вызывают сомнений. Диссертация полностью соответствует требованиям ВАК, а ее автор, Шапаренко Никита Олегович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

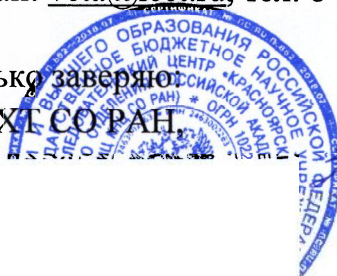
Главный научный сотрудник лаборатории физико-химических методов исследования материалов ИХХТ СО РАН, доктор химических наук по специальности 05.21.03 – технология и оборудование химической переработки древесины; химия древесины; профессор по специальности «Физическая химия» Тарабанько Валерий Евгеньевич.

«27» августа 2021 г.

В.Е. Тарабанько

660036, г. Красноярск, Академгородок, 50/24, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук» (ФИЦ КНЦ СО РАН, КНЦ СО РАН), Обособленное подразделение «Институт химии и химической технологии Сибирского отделения Российской академии наук» (ИХХТ СО РАН). E-mail: [veta@icct.ru](mailto:veta@icct.ru), тел. 8-391-205-19-36.

Подпись В.Е. Тарабанько заверяют  
Ученый секретарь ИХХТ СО РАН,  
к.х.н.



Ю.Н. Зайцева