

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шапаренко Никиты Олеговича «Синтез, электрофоретическая подвижность и электрокинетический потенциал наночастиц Au, Ag, SiO₂ и TiO₂ в растворах бис-(2-этилгексил)сульфосукцината натрия (АОТ)», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия

Золи наночастиц с высокой электрофоретической подвижностью используются в электронных устройствах, трубопроводах транспортировки нефти, формировании антикоррозионных покрытий. Однако электрофоретическая подвижность и электрокинетический потенциал наночастиц Au, Ag, SiO₂ и TiO₂ в растворах бис-(2-этилгексил)сульфосукцината натрия (АОТ) исследованы недостаточно. Поэтому определение указанных параметров важно для создания стабильных зелей особенно в системах с неполярными разбавителями. Это обуславливает актуальность данной диссертационной работы.

Основными научными результатами работы являются:

- установление носителей и концентрации свободных зарядов как в органических (смесь *n*-гексадекан–хлороформ), так и в водных растворах АОТ;
- установление концентрационных диапазонов применимости приближений Смолуховского и Хюккеля-Онзагера для корректных расчетов из электрофоретических подвижностей дзета-потенциала;
- выяснение влияния гексадекана в смеси гексадекан-хлороформ на электрофоретическую подвижность наночастиц Au, Ag, SiO₂.

Практическая значимость выполненных исследований и обобщений состоит в

- синтезе органозолей наночастиц Ag, Au, SiO₂ и TiO₂ с разным гидродинамическим диаметром и определении их электрофоретической подвижности;
- выявлении эффективного способа увеличения подвижности наночастиц,
- получении различных пленок, агрегатов и композитов из электрофоретических концентратов указанных наночастиц.

Выводы и рекомендации диссертационной работы обоснованы.

Основные результаты работы опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, определенных Перечнем ВАК и индексируемых в базах данных WoS и Scopus, представлены на международных и всероссийских научных конференциях.

Автореферат написан литературным научным языком, но имеются неточности и неясности:

- не совсем ясно, почему толщина адсорбционного слоя у наночастиц составляет 3-5 нм (с.8, абзац после рис.1);
- не указана погрешность гидродинамического диаметра наночастиц SiO₂ (с.9, 1-я строка)
- в первом абзаце на с.3 написано «...толщина диффузного двойного электрического слоя (ДЭС).»; по-видимому, автор имеет в виду диффузную часть ДЭС;

Указанные замечания не влияют существенным образом на результаты исследований, их интерпретацию и выводы.

Диссертационная работа Шапаренко Н. О. соответствует п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от

24.09.2013 № 842 в действующей редакции), а ее автор Шапаренко Никита Олегович заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – Физическая химия.

Кизим Николай Федорович

Доктор химических наук (специальности – 02.00.04 Физическая химия и 05.17.02 Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов), профессор.

Заведующий кафедрой «Фундаментальная химия».

Новомосковский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

301665 Тульская обл., г. Новомосковск, ул. Дружбы, 8.

тел.: +7(48762)46693. NKizim@nirhtu.ru

08.09.2021 г.

Подпись доктора химических наук, профессора Кизима Николая Федоровича заверяю.

Ученый секретарь Новомосковского института (филиала) ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»,

к.т.н., доцент



О.В. Дмитриева