

Сергеева Татьяна Юрьевна

Отчет за 1 семестр обучения

Направление подготовки	04.06.01 Химические науки
Направленность (специальность)	02.00.04 Физическая химия
Научный руководитель	к.х.н., с.н.с. Зиганшина Альбина Юлдузовна
Лаборатория	химия каликсаренов
Тема научно-исследовательской работы	«Синтез гибридных органо-неорганических нанокмполитов с использованием производных резорцинарена и металлических наночастиц»

Образовательный процесс:

1 курс	
Дисциплина «История философии и науки»	Реферат на тему: «Зарождение химической науки»
Дисциплина «Иностранный язык»	Письменный перевод: Lee, M.M. Efficient hybrid solar cells based on meso-superstructured organometal halide perovskites / M.M.Lee, J.Teuscher, T.Miyasaka, T.N.Murakami, H.J.Snaith // Science – 2012. – V.338(6107). – P. 643-647

Научно-исследовательская работа:

1. Синтезированы амфифильные производные резорцинаренов с карбоксилатными группами по верхнему ободу и метильными, децильными, деценильными и ферроценовыми группами по нижнему ободу. Показано, что амфифильные свойства увеличиваются в ряду: $\text{CH}_3\text{-CA}$, $\text{C}_6\text{-CA}$, $\text{C}_{10}\text{H}_{19}\text{-CA}$, $\text{C}_{10}\text{H}_{21}\text{-CA}$.
2. Получены водные коллоидные растворы наночастиц серебра, стабилизированные амфифильными производными резорцинаренов.
3. Изучены физические и физико-химические характеристики полученных наночастиц серебра, как в растворе, так и в твердом виде. Из полученных результатов определено строение гибридных систем. Наночастицы серебра, близкие с сферической форме, окружены бислоем резорцинаренов, при этом часть карбоксилатных групп взаимодействуют с поверхностью наночастиц, а часть находится на поверхности гибридных систем.
4. Изучены каталитические свойства полученных гибридных систем на примере модельной реакции восстановления *пара*-нитрофенола.

Показано, что лучшей каталитической активностью обладают наночастицы серебра, стабилизированные деценильными резорцинаренами, а меньшей – наночастицы с ферроцен-резорцинареном.

Результативность НИР:

1. Список статей:

- 1) Сергеева Т.Ю. Применение октакарбоксилата тетраферроценкаликс[4]резорцина в синтезе серебряных наночастиц / Т.Ю. Сергеева, Э.Д. Султанова, Р.К. Мухитова, И.Р. Низамеев, М.К. Кадиров, А.Ю. Зиганшина, А.И. Коновалов. // Известия уфимского научного центра РАН. – 2014. -- №3. – С. 94-97.;
- 2) Korshin D.E. Electroswitchable self-assembly of tetraferrocene-resorcinarene / D.E. Korshin, N.V. Nastapova, S.V. Kharlamov, G.R. Nasybullina, T.Yu. Sergeeva, E.G. Krasnova, E.D. Sultanova, R.K. Mukhitova, Sh.K. Latypov, V.V. Yanilkin, A.Yu. Ziganshina and A.I. Konovalov // *Mendeleev Commun.* – 2013. – V.23. – P.71–73

2. Список конференций:

- 1) Химическая секция Итоговой научной конференции за 2013 г. Казанского научного центра российской академии наук, Казань, 2014 г (стендовый доклад)
- 2) Студенческая научно-образовательная конференция Химического института им. А.М. Бутлерова, Казань, 2014 г (устный доклад)
- 3) II Всероссийская конференция с международным участием: «Современные проблемы химической науки и фармации», Чебоксары, 2014 г (устный доклад)
- 4) XXI всероссийская конференция: «Структура и динамика молекулярных систем», Яльчик, 2014 г (стендовый доклад)
- 5) XXVI международная Чугаевская конференция по координационной химии, Казань, 2014 г (стендовый доклад)
- 6) Химическая секция итоговой научной конференции 2014 г академических институтов, подведомственных ФАНО России, Казань, 2015 г (стендовый доклад)
- 7) Студенческая научно-образовательная конференция Химического института им. А.М. Бутлерова, Казань, 2014 г (устный доклад)

- 8) IV Всероссийская конференция с международным участием: «Современные проблемы химической науки и фармации», Чебоксары, 2015 г (устный доклад)
- 9) IX International conference of young scientists on chemistry «MENDELEEV 2015», Санкт-Петербург, 2015 г (устный доклад)

Список тезисов:

- 1) **Т.Ю.Сергеева**, Э.Д.Султанова, И.Р.Низамеев, М.К.Кадиров, Р.К.Мухитова, А.Ю.Зиганшина, А.И.Коновалов / Получение серебряных наночастиц с использованием октокарбоксилата тетраферроценакаликс[4]резорцина // Современные проблемы химической науки и фармации: сборник материалов Всероссийской конференции с международным участием.– Чебоксары: ООО Издательский дом ПЕГАС. – 2014. – 266 с.
- 2) **Т.Ю.Сергеева**, Э.Д.Султанова, И.Р.Низамеев, М.К.Кадиров, Р.К.Мухитова, А.Ю.Зиганшина, А.И.Коновалов / Получение серебряных наночастиц с использованием октокарбоксилата тетраферроценакаликс[4]резорцина // Структура и динамика молекулярных систем: сборник тезисов докладов и сообщений на XXI всероссийской конференции. – Уфа:ИФМК УНЦ РАН, 2014. – 187 с.
- 3) **Sergeeva T.Yu.**, Sultanova E.D., Mukhitova R.K., Nizameev I.R., Kadirov M.K., Ziganshina A.Y., Konovalov A.I. / Application of sodium octacarboxylate tetraferrocenecalix[4]resorcine in synthesis of silver nanoparticles // XXVI международная Чугаевская конференция по координационной химии: тезисы докладов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2014. – 754 с.
- 4) **Sergeeva T.Yu.**, Mukhitova R.K., Nizameev I.R., Kadirov M.K., Ziganshina A.Y., Konovalov A.I. / Resorcinarenes as stabilizers of silver nanoparticles // IX International conference of young scientists on chemistry «MENDELEEV 2015»: Book of abstracts. – Санкт-Петербург, 2015. – 471 с.
- 5) **Сергеева Т.Ю.**, Мухитова Р.К., Низамеев И.Р., Кадиров М.К., Зиганшина А.Ю., Коновалов А.И. / Использование амфифильных резорцинаренов в качестве стабилизаторов наночастиц серебра // Современные проблемы химической науки и фармации, посвященная 80-летию В.В. Базыльчика: сб. материалов IV всерос. конф. с междунар. участием – Чебоксары: Изд-во ООО «Крона», 2015. – 156 с.
- 6) **Sergeeva T.Yu.**, Sultanova E.D., Mukhitova R.K., Nizameev I.R., Kadirov M.K., Ziganshina A.Y., Konovalov A.I. / Application of sodium octacarboxylate resorcinarenes in synthesis of silver nanoparticles // XII European Congress on Catalysis “Catalysis: Balancing the use of fossil and

renewable resources”: scientific program, short abstracts – Novosibirsk, 2015. – 498 p.

7) Ziganshina A.Y., Sultanova E.D., **Sergeeva T.Yu.**, Mukhitova R.K., Nizameev I.R., Kadirov M.K., Salnikov V.V., Zuev Yu.F., Zakharova L.Ya., Konovalov A.I., Atlanderova A.A. / Development of hybrid nanocomposites by immobilization of metal nanoparticles and polymer matrices of resorcinarene derivatives // XII European Congress on Catalysis “Catalysis: Balancing the use of fossil and renewable resources”: scientific program, short abstracts – Novosibirsk, 2015. – 498 p.

Иные достижения аспиранта:

- 1) За лучший научный доклад 2 Всероссийской конференции с международным участием «Современные проблемы химической науки и фармации», г. Чебоксары;
- 2) За успешное выступление на студенческой научно-образовательной конференции Химического института им. А.М. Бутлерова, г. Казань;
- 3) За лучший стендовый доклад на химической секции итоговой научной конференции 2014 года академических институтов, подведомственных ФАНО России, г. Казань;
- 4) За лучший научный доклад 3 Всероссийской конференции с международным участием «Современные проблемы химической науки и фармации», г. Чебоксары;
- 5) За высокие достижения в научно-исследовательской деятельности Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань.

Подпись аспиранта

Подпись научного руководителя