



XIV КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
ПО ОБЩЕЙ  
И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

9-12 АПРЕЛЯ 2024  
МОСКВА



**Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова  
Российской академии наук**

 [www.igic.ras.ru](http://www.igic.ras.ru)    [kurnakov-conf.ru](http://kurnakov-conf.ru)     [chemrussia](https://t.me/chemrussia)

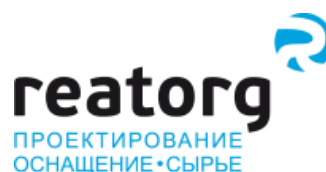
**XIV Конференция молодых ученых по общей и неорганической химии: Тезисы докладов конференции, Москва, 2024. – 358 с.**

ISBN 978-5-6048945-4-5

Настоящие материалы Конференции созданы на основании информации, предоставленной участниками и одобренные организационным комитетом. Материалы тезисов публикуются в авторской версии. Организаторы не несут ответственности за неточности и упущения в названиях и адресах, представленных в данном сборнике. **XIV Конференция молодых ученых по общей и неорганической химии** посвящена новым работам в области общей и неорганической химии:

- синтезу, изучению и методам применения новых неорганических веществ и материалов;
- химическому строению и реакционной способности координационных соединений;
- теоретическим основам химической технологии и разработки эффективных химико-технологических процессов;
- методам и средствам химического анализа и исследования веществ и материалов.

**СПОНСОРЫ:**



**ТЕХНИЧЕСКИЙ СПОНСОР:**



**ООО «Месол»**  
[www.mesol.ru](http://www.mesol.ru)

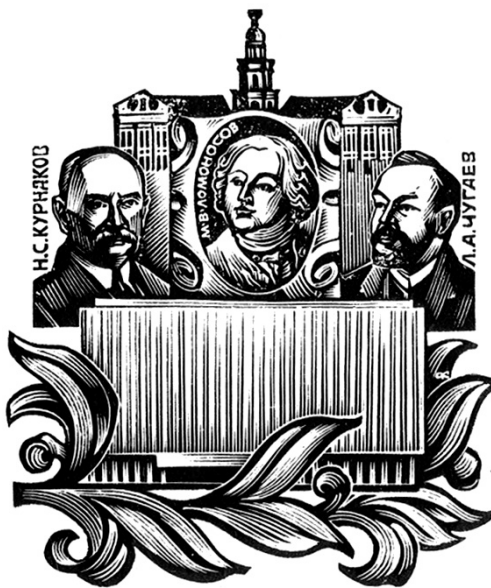
ISBN 978-5-6052004-0-6



Издательство: ООО «МЕСОЛ», 107564, Россия, Москва,  
ул. Краснобогатyrская, д. 38, стр.2, этаж 2 комн 16

@ Все права на издание принадлежат ООО «МЕСОЛ»

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Российская академия наук  
Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН  
Научный совет РАН по неорганической химии  
Бюро профессоров Отделения химии и наук о материалах РАН  
Научно-образовательный центр по общей и неорганической химии  
Совет молодых учёных ИОНХ РАН**



**ИОНХ РАН**

**XIV КОНФЕРЕНЦИЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
ПО ОБЩЕЙ И НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

**9-12 апреля 2024 г.**

## Допированные наночастицы состава Cr-SnO<sub>2</sub>: влияние условий синтеза и структурных параметров на фотокаталитическую активность

*Агапов И.В., Подурец А.А., Осмоловский М.Г., Бобрышева Н.П., Вознесенский М.А.,  
Осмоловская О.М.*

*Институт химии СПбГУ, г. Санкт-Петербург  
ivann.agapovv@gmail.com*

На данный момент серьезной экологической проблемой является загрязнение сточных вод циклическими органическими соединениями (ЦОС). Одним из перспективных методов безотходной очистки вод является фотокатализ, основанный на разложении ЦОС под воздействием света в присутствии наночастиц SnO<sub>2</sub>, допированных ионами 3d элементов. Для многоразового использования фотокатализатора важно проводить мониторинг загрязнения его поверхности. Для этого предлагается сделать фотокаталитический материал люминесцентным. Наиболее доступным и выгодным с экономической точки зрения допантом, обладающего люминесцентными свойствами, является Cr<sup>3+</sup>. Целью данной работы является исследование взаимосвязи условий синтеза, структурных параметров и фотокаталитических свойств наночастиц Cr-SnO<sub>2</sub>.

Методом осаждения, а также в его комбинации с постсинтетической гидротермальной обработкой (ГТО), были получены образцы сферической и кубической формы, соответственно. Концентрации допанта составляла 11 и 33 мол. %. Наночастицы были охарактеризованы методами РФА, ИК, ПЭМ, БЭТ, согласно которым размеры всех частиц не превышают 5 нм. Определение количества дефектов и кислородных вакансий проводилось с использованием КР и РФЭС спектроскопии. Использован оригинальный расчетный подход по определению оптимальных положений замещения на основе квантово-химических расчетов методом DFT, с учетом концентрации допанта. Установлено, что положение допанта и состав реакционной среды оказывает влияние на морфологические параметры наночастиц, а варьирование концентрации допанта позволяет регулировать количество дефектов, в том числе кислородных вакансий.

Комплексное изучение фотокатализа, включающее деградацию, сорбцию, изучение ИК, масс-спектры и scavenger test, проведено на примере красителя метиленового голубого под действием УФ излучения. Оптимальный образец демонстрирует 88% деградации красителя за 90 минут. Таким образом, мультифункциональные наночастицы Cr-SnO<sub>2</sub> являются перспективным материалом для повторной и экологичной очистки сточных вод.

*Исследования были проведены на базе ресурсных центров «Инновационные технологии композитных материалов», «Методы анализа состава вещества», «Нанотехнологии», «Оптические и лазерные методы исследования», «Рентгенодифракционные методы исследования», «Физические методы исследования поверхности», «Вычислительный центр» Научного парка СПбГУ.*