

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК

Том 2. Химия

Сборник научных трудов
XXI Международной конференции студентов, аспирантов
и молодых ученых

23–26 апреля 2024 г.

PROSPECTS OF FUNDAMENTAL SCIENCES DEVELOPMENT

Volume 2. Chemistry

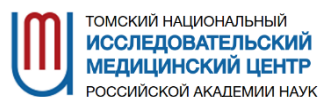
Abstracts

XXI International Conference of students, graduate students
and young scientists

April 23–26, 2024



Национальный
исследовательский
**Томский
государственный
университет**



Томск 2024

УДК 501:004(063)
ББК 72:32.81л0
П27

П27 **Перспективы развития фундаментальных наук** : сборник трудов XXI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (Томск, 23–26 апреля 2024 г.) : в 7 томах. Том 2. Химия / под ред. И.А. Курзиной, Г.А. Вороновой. – Томск : Изд-во Томского политехнического университета, 2024. – 313 с.

ISBN 978-5-4387-1181-0 (т. 2)
ISBN 978-5-4387-1179-7

Сборник содержит труды участников XXI Международной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Перспективы развития фундаментальных наук», представленные на секции «Химия».

Предназначен для студентов, аспирантов, молодых ученых и преподавателей, специализирующихся в области синтеза и изучения свойств функциональных материалов, физико-химических методов исследования материалов, наноматериалов, экологии, органического синтеза, а также катализа и нефтехимии.

УДК 501:004(063)
ББК 72:32.81л0

Редакционная коллегия

И.А. Курзина, доктор физико-математических наук, доцент;
Г.А. Воронова, кандидат химических наук, доцент;
С.А. Поробова.

ISBN 978-5-4387-1181-0 (т. 2)
ISBN 978-5-4387-1179-7

© ФГАОУ ВО НИ ТПУ, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Повышение эффективности проведения реакций: стационарный и нестационарный катализ <i>С.И. Решетников</i>	10
Electrochemical determination of trypsin based on laser reduced graphene oxide sensor in biological product <i>S.A. Aljassar, E.S. Marchenko, G.A. Baigonakov</i>	11
Change in thermochemical properties of aluminum nanopowders upon irradiation with electron beam and microwave <i>N.M. Badamasi</i>	14
Диэтаноламид жирных кислот как эффективный антимикробный компонент для моющих средств <i>И.М. Акмалова, А.И. Алмазов, Е.В. Ситдикова</i>	17
Влияние толщины стабилизирующей оболочки на оптические свойства квантовых точек CdTe/CdS/ZnS <i>Е.А. Алексеева, Н.Н. Трошкина, С.А. Новикова</i>	20
Оценка технологических параметров капсулируемой массы с новым мономером на основе гликолурила <i>А.А. Аллянова</i>	23
Влияние оксида церия в ИАГ-керамике на координаты цветности x, y <i>Н.В. Амбарникова</i>	26
Аналитические и каталитические свойства наночастиц золота иммобилизованных в полиметакрилатную матрицу <i>О.А. Баженова</i>	29
Синтез композиционного материала на основе поливинилового спирта и альгината натрия для использования в 3D-биопечати <i>А.Б. Батенева, Р.Т. Садыков, И.А. Курзина</i>	32
Получение композиции на основе полимолочной кислоты со сниженным влагопоглощением <i>А.С. Башкова, В.В. Ботвин</i>	35
Моделирование гидродесульфуризации дизельного топлива на основе кинетики превращения различных групп серосодержащих соединений и с учетом дезактивации катализатора <i>Н.В. Бессонова</i>	38
Исследование абсорбционной и десорбционной способности бамбус[6]урила по отношению к воде <i>Е.А. Бефус, А.Н. Гусяков</i>	41
Получение и исследование физико-математических свойств композиционных материалов на основе хитозана и фосфатов кальция <i>В.А. Билль, С.Д. Титова, Д.Н. Лыткина</i>	44
Коррозия композитных материалов на основе никелида титана в биологической среде <i>Е.А. Большевич, А.В. Шабалина, Н.В. Артюхова, М.И. Кафтаранова, С. Пахолкина</i>	47
Исследование влияния растворителя на оптические свойства квантовых точек нитрида бора, полученных методом сольвотермального синтеза <i>Г.А. Бондаренко, Е.А. Сидоров</i>	50
Получение и исследование модифицированных электроформованных скэффолдов на основе поли(винилиденфторида-со-трифторэтилена) <i>В.В. Ботвин, А.А. Фетисова</i>	53
Пероксидазоподобная активность наночастиц серебра, иммобилизованных в полиметакрилатную матрицу <i>С.К. Брагина</i>	56
Получение полимерных материалов с модифицированной поверхностью для регенеративной медицины <i>А.А. Брюзгина, О.А. Лапуть, Л.В. Домрачева</i>	59
Получение и исследование структуры и механических свойств сплава АК12 с промежуточным слоем из базальтовой ткани <i>В.Д. Валихов, И.А. Жуков</i>	62
Разработка и исследование высокоэнергетического материала для стереолитографической 3D печати <i>Я.Ю. Верхошанский, Д.А. Ткачев, Я.А. Дубкова, И.А. Бельчиков</i>	65
Исследование химического состава нелетучих компонентов углекислотного экстракта пихты сибирской (<i>Abies sibirica</i>) <i>И.О. Волошанин, А.М. Захаркина</i>	68

Экстрагирование этиловым спиртом бензинового экстракта ели европейской (<i>Picea abies</i>) <i>И.О. Волошин, А.М. Захаркина, А.В. Кайгородцев</i>	71
Высокоэффективная жидкостная хроматография в сочетании с элемент- и масс-селективным детектированием для анализа фосфованадодольфраматов в растворе <i>В.В. Волчек</i>	74
Оценка влияния растворителей при анализе остаточного содержания веществ на поверхности оборудования <i>А.В. Голодов, С.Г. Туякова, М.В. Михальченко</i>	77
Антиоксидантные, солнцезащитные и фотокаталитические свойства стабилизированных поливиниловым спиртом зольей CeO_2, допированного La, Sm, Gd, Er, Yb <i>А.А. Гордеев</i>	80
Структурные характеристики Pd-Bi катализаторов для окисления глюкозы <i>С.А. Гулевич, М.П. Щербакова-Санду</i>	83
Изучение кинетики взаимодействия антиоксидантов с индикаторной системой $\text{Cu(II)} - \text{Nc} - \text{ПММ}$ <i>А.А. Дамзина</i>	86
Получение многокомпонентных костных цементов на основе смеси гидрофосфата и сульфата кальция и биосовместимых полимеров <i>Л.Е. Дмитриева, Р.Т. Садыков, Д.Н. Лыткина</i>	89
Оптимизация методов синтеза фармацевтической субстанции НИОХ-14 для производства <i>О.Т. Дян, А.Ю. Толстоброва, В.В. Костин</i>	92
Изучение параметров для синтеза наночастиц полилактид-со-гликолида иммобилизованных рифампицином <i>Н.А. Есентаева, А.Р. Галиева</i>	95
Исследование получения системы адресной доставки белковых объектов на основе наночастиц хитозана с хемосорбированным нанесением объекта <i>М.Д. Загвоздкин, Э.Е. Черникова, А. Брусевич</i>	98
Pt-Ga катализаторы на основе высокопористого оксида кремния MCM-41 для дегидрирования пропана <i>А.В. Зубков, Т.А. Бугрова, Е.В. Евдокимова</i>	101
Получение пористых композиционных материалов для восстановления костных тканей, модифицированных аминокислотами <i>А.Б. Зубовская, Р.Т. Садыков, Д.Н. Лыткина</i>	104
Разработка хроматографической колонки для анализа биологических образцов <i>К.И. Казанцева</i>	107
Разработка методики синтеза сложных эфиров ацетиленовых гликолей <i>К.В. Калашиник, А.И. Алмазов, Е.В. Ситдикова</i>	110
Влияние обработки низкоэнергетическими сильноточными электронными пучками на свойства диатомитовых покрытий с частицами ZrO_2 <i>А.Д. Кашин, А.В. Угодчикова</i>	113
Оксим инденохиноксалинона IQ-1 как перспективный агент для разработки лекарственных препаратов <i>А.Р. Коврижина, Ю.А. Лесина, В.В. Андрианов</i>	116
Влияние азота на конверсию метана в условиях диэлектрического барьерного разряда <i>М.А. Ковтунов</i>	119
Люминесцентные свойства многослойной керамики состава YSZ/YAG, активированной ионами редкоземельных элементов <i>Д.Г. Кокотов</i>	122
Влияние температуры и времени на угол смачивания стеклом монокристалла кремния <i>Д.В. Комаров</i>	125
Влияние условий эксперимента на селективное фотокаталитическое окисление 5-HMF темным TiO_2, полученным импульсной лазерной абляцией <i>В.Е. Корепанов, О.А. Реутова, А.Г. Голубовская</i>	128
Поверхностная функционализация волокнистых скаффолдов на основе полилактида: сравнение двух видов плазменной обработки <i>А.Г. Коржова, О.А. Лапуть</i>	131
Оптические и фотокаталитические свойства силикатов висмута, полученных лазерным синтезом при нестехиометрическом соотношении Bi-Si <i>А.И. Костенко, А.Г. Голубовская</i>	134

Роль фотогенерированных активных частиц при селективном окислении 5-гидроксиметилфурфурола	
<i>М.А. Крайнюкова</i>	137
Разработка способа переработки пухо-перьевых отходов	
<i>П.К. Криволапенко, К.А. Исакова, Л.Е. Каличкина</i>	140
Исследование механизма ингибирования осаждения асфальтеновых агрегатов с помощью ингибитора на основе природных нефтяных компонентов	
<i>В.Е. Тарасов, К.Б. Кривцова</i>	143
Получение диборида циркония безвакуумным электродуговым методом	
<i>А.А. Кузнецова, У.С. Комкина, Ю.З. Васильева</i>	146
Твердофазная экстракция и определение тетрациклина с использованием полиметакрилатной матрицы	
<i>Д.Е. Кузнецова</i>	149
Консолидирование и физико-механические свойства керамики на основе карбонитрида циркония	
<i>Е.Д. Кузьменко</i>	152
Особенности кристаллической структуры барбитуратов имидазолия, их термостабильность и растворимость в воде	
<i>А.П. Лакеев, Т.С. Сухих</i>	155
Закономерности окисления изопропилбензола воздухом в низкотемпературной плазме барьерного разряда: влияние температуры	
<i>А.В. Лещик</i>	158
Гель на основе хитозана и хлорида натрия как тест-система коррозионного поведения сплава AZ91A-ASTM B	
<i>Ли Хаонань, Гоу Пин, Ли Хуатин</i>	161
Дисперсионный анализ наночастиц методом лазерной дифракции: влияние индекса отражения	
<i>У.А. Лиханосова</i>	164
Исследование влияния металлов платиновой группы (Pt, Ir, Rh) на фотоэлектрохимические свойства графитоподобного нитрида углерода	
<i>В.А. Ломакина, Д.В. Марковская</i>	167
Реализация механизма Кука-Гордона в композитах системы TiB₂-ZrB₂-SiC-h-BN	
<i>М.П. Лукьянец, И.А. Фотин, А.С. Буяков</i>	170
Применение гелей на основе хитозана и полиэтиленгликоля для очистки поверхности меди	
<i>Лю Тинтин, Ван Тао</i>	173
Фотокаталитическая деградация диклофенака в водных растворах с применением железосодержащих металлокерамических композитов	
<i>В.М. Макарова, Т.В. Татаринова</i>	176
Сравнительная характеристика вещественного состава продуктов крекинга высокосернистого вакуумного газойля в различных условиях	
<i>М.И. Мерзигот, Е.Б. Кривцов</i>	179
Механохимический синтез интерметаллического соединения TiFe из элементарных порошков железа и титана	
<i>М.Ю. Михня, Е.В. Абдульменова</i>	182
Разработка методик аналитического контроля синтеза β- пропиолактона	
<i>А.Е. Мудрикова, В.С. Мальков, С.И. Горбин</i>	185
Прогнозирование биологической активности апигенин-7-О-глюкозида in silico	
<i>А.Р. Муллагалямова, А.Э. Позднякова</i>	188
Исследование условий синтеза семейства кукурбит[n]урилов	
<i>Д.А. Мурунтаев, А.Н. Гусяков</i>	191
Эффект барьерного разряда на энергию прорастания и всхожесть сорта кукурузы «дилшод» в открытом грунте	
<i>Ф.М. Назиров</i>	194
Углеродные точки с COOH-функционализированной поверхностью для применения в иммуноанализе	
<i>П.Д. Насиров, Г.А. Бондаренко, С.А. Новикова</i>	197
1,1'-биспириропирролидиния тетрафторборат фоновый электролит для вольтамперометрических измерений в неводных средах	
<i>К.Ю. Новолоков, Д.В. Хребтова</i>	200

Спектроскопические и фотосенсибилизационные свойства металлокомплексов дипиррометенов <i>В.С. Носанов</i>	203
Взаимодействие соли церия(III) с пероксидом водорода в аммиачной среде <i>С.К. Опарин</i>	206
Колориметрическое определение эритрозина (E127) в пищевых продуктах методом твердофазной экстракции в полиметакрилатную матрицу <i>К.А. Попова</i>	209
Циклизация 2-[(2,6-дихлорфенил)-амино]фенилуксусной кислоты под действием п-толуолсульфокислоты <i>Ю.Д. Разгуляева, А.В. Зайцев</i>	212
Исследование свойств твердых растворов на основе алюминатов иттрия и гадолиния со структурой перовскита <i>Я.Е. Разумова</i>	215
Бикомпонентные наночастицы ZnO/CuO для получения целлюлозных микроволокон с антибактериальными свойствами <i>А.О. Речкунова, К.В. Сулиз</i>	218
Исследование термостабильности композиционных материалов на основе криогелей поливинилового спирта и фосфатов кальция <i>Р.Т. Садыков, Д.Н. Лыткина, И.А. Курзина</i>	221
Разработка противоспаечных средств на основе гликолурилы <i>М.В. Салина, М.В. Ляпунова, Д.А. Федоришин</i>	224
Соединения меди(II) с бензойной кислотой и имидазолом: синтез, термическая устойчивость и растворимость <i>М.В. Скоморохов, А.П. Лакеев</i>	227
Исследование влияния барьерного разряда на энергию прорастания и всхожесть семян пшеницы сорта «навруз» на открытом грунте <i>М.И. Солихова, А.Т. Ходжаев</i>	230
Исследование технологических характеристик ильменитового концентрата обуховского месторождения <i>В.С. Соловьёв</i>	233
Синтез и исследование физико-химических свойств композитов на основе оксида кремния и полиоксометаллатов <i>Ю.С. Стаценко, А.С. Акимов</i>	236
Синтез новых дифенилфосфонометилпроизводных на основе 2,4-дициклогексилгликолурилы и 2,4-дибензилгликолурилы <i>Г.О. Сысоев, С.И. Горбин</i>	239
Модификация астралена с целью получения фотоотверждаемого полимерного композита <i>В.Е. Тарасов</i>	242
Современные аспекты бамбусурилов: структура, свойства и перспективы применения <i>Ф.Ф. Тарихов, А.Н. Гусляков, А.Е. Ухов</i>	245
Разработка и исследование фотоотверждаемых суспензий на основе Al₂O₃ <i>А.И. Темиргалиев, Я.Ю. Верхошанский, Д.А. Ткачев</i>	248
Получение материалов для восстановления костных тканей на основе гидроксипатита и альгината натрия <i>С.Д. Титова, В.А. Билль, Р.Т. Садыков</i>	251
Полиэстер как основа материала для пробоотбора при анализе остаточного содержания веществ на поверхности оборудования <i>С.Г. Туякова, М.В. Михальченко</i>	254
Элюотропный ряд для квази-нормально фазовой хроматографии <i>Е.В. Упыренко, Д.А. Кургачев</i>	257
Получение цеолитов для процесса осушки природного газа из золошлаковых отходов тепловых электростанций <i>К.В. Уразова</i>	260
Исследование влияния сегнетоэлектрической оболочки перовскита Ba_{0,95}Ca_{0,15}Zr_{0,1}Ti_{0,9}O₃ на морфологию, состав, структуру и магнитные свойства наночастиц магнетита <i>А.О. Уракова, М.А. Сурменева</i>	263
Получение новых биоконпозиционных материалов на основе комплекса бамбус[6]урилы с серебром и пористого гидроксипатита и их изучение с помощью СЭМ, ЭДС и ИК-спектроскопии <i>А.Э. Ухов, А.А. Губанков, В.Р. Лучшева</i>	265

Влияние фторида магния на светопропускание прозрачной керамики из алюмомагниевого шпинели <i>Ф. Хуан, Д.Е. Деулина, С. Чэнь, И.Н. Шевченко, В.Д. Пайгин</i>	268
Влияние модифицирования наночастицами SiO₂ на кинетику изменений радиационной стойкости оптических свойств микропорошка CaCO₃ <i>Д.С. Федосов, В.А. Горончко, С.А. Юрьев</i>	271
Морфология, фазовый состав и текстурные свойства NiMo-содержащих алюмооксидных каталитических систем <i>У.А. Фролова, А.С. Акимов</i>	274
Модификация аустенитно-мартенситной стали ВНС-5 ионно-пучковыми и химическими методами. Анализ электрохимических свойств <i>Е.Д. Хабибова</i>	277
Проникающее воздействие барьерного разряда при атмосферном давлении на рост и развитие хлопчатника сорта «Флора» в условиях открытого грунта <i>А.Т. Ходжаев, М.И. Солихова</i>	280
Получение волокнистых и композитных материалов с плазменно-модифицированной поверхностью <i>У.В. Хомутова, О.А. Лапуть, А.А. Черкасов</i>	283
Окислительная биотрансформация бензилового спирта в бензальдегид <i>А.Е. Худякова, К.В. Жадан</i>	286
Синтез порошков алюмомагниевого шпинели различными способами <i>Цзюй Цзюньянь</i>	289
Разработка pH-чувствительных систем доставки бычьего сывороточного альбумина на основе хитозана методом инкапсуляции <i>Э.Е. Черникова, М.Д. Загвозкин, А. Брусевич</i>	292
Формирование структуры и магнитных свойств коллоидных наночастиц феррита марганца в зависимости от длительности микроволнового гидротермального in situ синтеза <i>П.В. Чернозем, Р.В. Чернозем</i>	295
Синтез и характеристика порошков иттрий-алюминиевого граната <i>Чжан Хунъюань</i>	298
Формирование пористой матрицы для остеозамещения на основе ZrO₂ <i>Чжао Цзяхао, А.С. Буяков, Е.И. Сенькина</i>	301
Использование нанокомпозита на основе наночастиц золота, иммобилизованных в полиметакрилатной матрице, для колориметрического определения ртути (II) <i>Д.А. Щербаков</i>	304
Влияние иона-активатора на фазообразование люминофоров на основе твердых растворов замещения <i>А.Ю. Ягодина</i>	307
Colorimetric determination of tartrazine (E102) in foodstuffs using solid phase extraction into polymethacrylate matrix <i>D.A. Yalandayeva, Z. Shi</i>	310