

Министерство образования и науки Российской Федерации

ФГБОУ ВПО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙНА»

КАФЕДРА НАНОСТРУКТУРНЫХ, ВОЛОКНИСТЫХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

им. А.И.МЕОСА

Заведующий кафедрой Александр Александрович Лысенко

191186, Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, 18 Тел./факс (812) 315-06-92 Тел. (812) 315-02-56

E-mail thvikm@yandex.ru

Уважаемые коллеги!

**В период с 11 по 14 мая 2015 г. пройдет
XI Международная конференция
и олимпиада молодых ученых
«Композиционные и наноструктурные материалы»**

ОРГАНИЗАТОР: Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, кафедра Наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов им. А.И. Меоса

ПАРТНЁР:

- **Союз производителей композитов**

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:

- **Издательского дома «Мир композитов»**
-

В рамках мероприятия планируются выступления ведущих специалистов в области нанотехнологий, углеродных и полимерных материалов из России, Белоруссии, Франции, Германии.

Традиционно будет подготовлен СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК журнала, входящего в перечень ВАК, посвященный олимпиаде и конференции, в котором будут опубликованы статьи участников (для студентов и аспирантов в соавторстве с руководителями).

К участию в олимпиаде приглашаются студенты 1 – 5 курса обучения (в том числе учащиеся бакалавриата и магистратуры) и аспиранты.

! ВОЗМОЖНО ЗАОЧНОЕ УЧАСТИЕ с представлением тезисов доклада.

Формат участия:

1) Заочное участие с предоставлением:

- регистрационной карты,
- тезисов.

2) Очное участие (выступление с докладом, выполненным в виде презентации) с предоставлением:

- регистрационной карты,
- тезисов,
- статьи (публикация статьи **является обязательным** требованием для очного участия в олимпиаде) в соавторстве с руководителем (д.т.н. или к.т.н.).

3) Очное участие в формате «Стендовый доклад» с предоставлением:

- регистрационной карты,
- тезисов,
- статьи (публикация статьи **не является** обязательным требованием для заочного участия в олимпиаде) в соавторстве с руководителем,
- стендового доклада в электронной версии **в формате pdf** и в напечатанном варианте на формате А1.

Правила оформления предоставляемых материалов можно найти в приложениях.

Все материалы, высланные в адрес оргкомитета, пройдут строгий конкурсный отбор.

ПРОСИМ

до 1 апреля 2015 г. ВЫСЛАТЬ РЕГИСТРАЦИОННЫЕ КАРТЫ И ТЕЗИСЫ ДОКЛАДА УЧАСТНИКОВ ОЛИМПИАДЫ

в адрес оргкомитета nano-olimpiada@yandex.ru

(с пометкой в теме «2015, сокращенное название вуза / Фамилия участника»)

до 1 апреля 2015 г. ВЫСЛАТЬ СТАТЬИ

в адрес оргкомитета nano-olimpiada@yandex.ru

Зав. кафедрой НВКМ, д.т.н., профессор



А.А. Лысенко

nano-olimpiada@ya.ru

**т. (812) 315-13-65
т/ф (812) 315-06-92**

Правила оформления представляемых на конкурс тезисов

Объем тезисов доклада 1 страница печатного текста (заголовки – Times New Roman / 14 pt, по центру; авторы и название организации – Times New Roman / 12 pt, курсив; текст – Times New Roman / 12 pt, отступ слева: 30 мм, отступ справа: 10 мм, центрировано по ширине, междустрочный интервал полуторный). В левом верхнем углу указать тему подраздела, к которому относится доклад.

Просьба не включать в тезисы рисунки и таблицы.

Тезисы отражают суть представленной на конкурс работы. Тезисы должны быть снабжены указанием тематики, выбранной автором (указать в левом верхнем углу), после названия должны быть указаны авторы и название ВУЗа, который они представляют.

Пример оформления:

1.3. Нанотехнологии и полимерные нанокомпозиты

Нанокомпозиты

Студент: А.В.Иванов, 5 курс

Руководитель: проф., к.т.н., К.П. Гаврилов

*Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна, e-mail:
gavrilov@sutd.ru*

Полимерные нанокомпозиты – одна из наиболее интересных тематик.....(далее текст).

Правила оформления представляемых на конкурс презентаций

Презентации, представляемые на конкурс, должны быть выполнены в программе Power Point (входит в пакет программ Microsoft Office), объемом до 10 слайдов. Первый слайд должен содержать название доклада и авторов, на слайдах 2-10 могут содержаться рисунки, фотографии, графики, снабженные на усмотрение автора текстовым комментарием. Рекомендуются нумеровать слайды.

Пример презентации:



Санкт-Петербургский Государственный Университет Технологии и Дизайна
Кафедра наноструктурных, волокнистых и композиционных материалов имени А.И.Меоса



ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИКИ СОРБЦИИ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА УГЛЕРОДНЫМИ СОРБЕНТАМИ

Студент: Туркунова Е. Д.
Руководитель: заведующий кафедрой
НВКМ, д.т.н., проф. Лысенко А. А.

Санкт-Петербург
11-14 мая 2014

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

ЦЕЛЬЮ данной работы является изучение процессов сорбции ионов железа из водных растворов в статических условиях.

ЗАДАЧИ РАБОТЫ:

- ✓ Определить основные сорбционные характеристики углеродных сорбентов;
- ✓ Исследовать процесс сорбции ионов железа из растворов железоаммонийных квасцов с различными начальными концентрациями;
- ✓ Изучить влияние времени и pH среды на величину адсорбции ионов железа из растворов.



Активированный уголь



Активированное углеродное волокно

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Таблица 1 – Основные характеристики сорбентов

Образец	Влажность, %	V_0 , г/см ³	СА по йоду, %	СЕ по МГ, мг/г	Содержание кислотных групп, ммоль/г
АУВ	4	0,54	280	725	0,100
АУВок	15	0,25	140	750	0,270
АУ	3	0,50	107	325	0,125
АУок	6	0,49	102	313	0,140

V_0 - объем сорбционного пространства по парам толуола, г/см³; СА по йоду – сорбционная активность по йоду, %; СЕ по МГ – сорбционная емкость по красителю метиленовому голубому (время сорбции 24 часа), мг/г.

и так далее.

Правила оформления стендовых докладов

Стендовые доклады, представляемые на конкурс, могут быть выполнены в любой программе.

Объем – 1 страница. Формат – А1.

Общее требование к оформлению стендового доклада – ясное и четкое представление ключевых моментов работы.

Стендовый доклад должен быть выслан в адрес оргкомитета конференции в формате pdf.

Пример стендового доклада:

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Санкт-Петербургский Государственный Университет Технологии и Дизайна
Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, 18
Кафедра наноструктурных, волоконных и композиционных материалов имени А.И.Меоса

АДСОРБЦИЯ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА АУВ

Студент: Турмунова Е.Д. (5-ЭДТ-11) | Руководитель: д.т.н., проф. Лыскова А.А., асп. Рыкова Н.В.

ВВЕДЕНИЕ

Удаление из воды железа – одна из самых сложных задач в водоочистке. Переработка растворов, содержащих ионы железа, сорбционными методами может быть экономически оправдана. Среди различных типов сорбентов все большее внимание привлекают активированные углеродные волокна (АУВ), что обусловлено их свойствами: развитой пористостью и удельной поверхностью, хорошими фактурируемыми и сорбционно-кинетическими свойствами. Разнообразие текстуральных форм позволяет варьировать пространственное оформление сорбционных процессов и расширять возможности их применения.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

Целью данной работы является изучение процесса сорбции ионов железа из водных растворов на АУВ и на окисленном АУВ (АУВ_о) в статических условиях.
Задачи работы:
✓ Изучить общие сорбционные характеристики АУВ и АУВ_о;
✓ Провести исследование кинетики сорбции ионов железа АУВ и АУВ_о из растворов железосодержащих растворов с различными концентрациями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКИ

Для исследований использовали следующие сорбенты:
✓ АУВ из гидротермального, степень активации 50 - 55 %;
✓ АУВ_о – поручное путем окисления концентрированной азотной кислотой в течение 1 часа.

Исследование кинетики сорбции ионов железа проводили в соответствии с ГОСТ 39-191-85. Стандарт устанавливает два метода определения железа в воде – роландийный и сульфосалицидный. В данной работе использовали роландийный метод, т.к. он позволяет определить концентрацию железа с точностью 0,05 мг без дополнительных операций (разбавление ионной концентрации).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Образец	ПДТ, г/г	Вязкость, %	V _{уд} , г/см ³	С _{уд} , %	С _{уд} по МТ, мг/г	С _{уд} по МТ, мг/г
АУВ	238,7	4,1	0,5410	14,6	0,321	0,277
АУВ _о	198,8	14,2	0,2383	5,34	0,361	0,679

ПДТ – поверхностная плотность, г/м²;
V_{уд} – объем сорбционного пространства по парам толуола, г/см³;
С_{уд} – сорбционная емкость по фону, %;
С_{уд} по МТ – сорбционная емкость по красителю метиленовому голубому, мг/г.

ВВЕДЕНИЕ

К наиболее перспективным современным материалам технического назначения относятся углеродные волоконные материалы, которые в своем составе содержат металлы и их соединения. Металлоактивные углеродные волокна не только превосходят углеродные волокна по своим характеристикам, но и обладают рядом других ценных свойств. Для них могут быть характерны специфические сорбционные и каталитические свойства, избирательная реакционная способность при взаимодействии с химическими реагентами, магнитные свойства, высокая электропроводность, батропроводная активность.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель – Получить углеродные волокна, модифицированные (дезорированные) нано- и микрокрасителями висмута.
Задачи – Изучить свойства активированных волокон;
- Провести модификацию АУВ окислением и исследовать свойства полученных волокон;
- Изучить параметры сорбции висмута исходными и окисленными активированными углеродными волокнами;
- Провести сравнительный анализ свойств углеродных волокон до и после модификации.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методы исследования: - Морфология волокон и наночастиц – электронная сканирующая микроскопия (JSM 35C JEOL, Япония).
- Удельное объемное сопротивление – двухзондовый метод;
- Сорбционные свойства – адсорбция паров толуола, метиленового голубого, йода;
- Кислотно-основные свойства – титрование кислородсодержащих групп.

Объекты исследования: - Активированное углеродное волокно;
- Основной нитрат висмута.

МОДИФИКАЦИЯ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

Активированное углеродное волокно (АУВ)	Пропитка нитратом HNO ₃ , 1 час	Окисленное АУВ	Отмытое дистиллированной водой до pH 7	Окисленное АУВ, влажное	Сушка 105 °С, 2 часа	Окисленное активированное углеродное волокно
Активированное углеродное волокно	Пропитка р-ром смеси висмута	АУВ с соединениями висмута	Сушка 105 °С, 2 часа	АУВ с соединениями висмута (сухое)	Восстановление KTOO 900 °С в среде азота	ОАУВ модифицированные частями висмута

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучена морфология активированных углеродных волокон до (рисунки 1) и после (рисунк 2) модификации окислением. Так же представлены снимки углеродных волокон с частями висмута (рисунк 3). Данные фотографии позволяют оценить структуру исходного волокна, размеры и характер частиц металлов, осевших на его поверхность АУВ. Частицы висмута представляют собой шарики, размер которых зависит от температуры, при которой идет восстановление висмута (рисунк 3.4).

Показатель	АУВ	АУВ _о
Вязкость, %	4,05	0,35
V _{уд} , г/см ³	0,58	0,094
С _{уд} , мг/г	4,5	0,3
С _{уд} , %	15,4	5,36
Общая С _{уд} , мг/г	0,418	0,5
С _{уд} по МТ	350	0,5

V_{уд} – Объем сорбционного пространства по парам толуола, г/см³;
С_{уд} – сорбционная емкость по фону, %;
С_{уд} по МТ – сорбционная емкость по красителю метиленовому голубому.

ВЫВОДЫ

- АУВ целесообразно использовать в целях тонкой очистки воды от ионов железа.
- АУВ_о сорбирует ионы железа из растворов в большей мере, чем АУВ.
- для АУВ_о наблюдается эффект сорбции ионов железа.

ДАЛЬНЕЙШИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

- Проведение экспериментов по определению оптимальных параметров окисления АУВ.
- Изучение влияния температуры и pH на сорбцию железа из раствора.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
Санкт-Петербургский Государственный Университет Технологии и Дизайна
Кафедра наноструктурных, волоконных и композиционных материалов имени А.И.Меоса

МОДИФИКАЦИЯ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН НАНО- И МИКРОКРАСИТЕЛЯМИ ВИСМУТА

Студент: Гайкова В. А. (5-ЭДТ-11) | Руководитель: д.т.н., проф. Лыскова А.А., асп. Савкина Е.В.

ВВЕДЕНИЕ

К наиболее перспективным современным материалам технического назначения относятся углеродные волоконные материалы, которые в своем составе содержат металлы и их соединения. Металлоактивные углеродные волокна не только превосходят углеродные волокна по своим характеристикам, но и обладают рядом других ценных свойств. Для них могут быть характерны специфические сорбционные и каталитические свойства, избирательная реакционная способность при взаимодействии с химическими реагентами, магнитные свойства, высокая электропроводность, батропроводная активность.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель – Получить углеродные волокна, модифицированные (дезорированные) нано- и микрокрасителями висмута.
Задачи – Изучить свойства активированных волокон;
- Провести модификацию АУВ окислением и исследовать свойства полученных волокон;
- Изучить параметры сорбции висмута исходными и окисленными активированными углеродными волокнами;
- Провести сравнительный анализ свойств углеродных волокон до и после модификации.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методы исследования: - Морфология волокон и наночастиц – электронная сканирующая микроскопия (JSM 35C JEOL, Япония).
- Удельное объемное сопротивление – двухзондовый метод;
- Сорбционные свойства – адсорбция паров толуола, метиленового голубого, йода;
- Кислотно-основные свойства – титрование кислородсодержащих групп.

Объекты исследования: - Активированное углеродное волокно;
- Основной нитрат висмута.

МОДИФИКАЦИЯ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

Активированное углеродное волокно (АУВ)	Пропитка нитратом HNO ₃ , 1 час	Окисленное АУВ	Отмытое дистиллированной водой до pH 7	Окисленное АУВ, влажное	Сушка 105 °С, 2 часа	Окисленное активированное углеродное волокно
Активированное углеродное волокно	Пропитка р-ром смеси висмута	АУВ с соединениями висмута	Сушка 105 °С, 2 часа	АУВ с соединениями висмута (сухое)	Восстановление KTOO 900 °С в среде азота	ОАУВ модифицированные частями висмута

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучена морфология активированных углеродных волокон до (рисунк 1) и после (рисунк 2) модификации окислением. Так же представлены снимки углеродных волокон с частями висмута (рисунк 3). Данные фотографии позволяют оценить структуру исходного волокна, размеры и характер частиц металлов, осевших на его поверхность АУВ. Частицы висмута представляют собой шарики, размер которых зависит от температуры, при которой идет восстановление висмута (рисунк 3.4).

Показатель	АУВ	АУВ _о
Вязкость, %	4,05	0,35
V _{уд} , г/см ³	0,58	0,094
С _{уд} , мг/г	4,5	0,3
С _{уд} , %	15,4	5,36
Общая С _{уд} , мг/г	0,418	0,5
С _{уд} по МТ	350	0,5

V_{уд} – Объем сорбционного пространства по парам толуола, г/см³;
С_{уд} – сорбционная емкость по фону, %;
С_{уд} по МТ – сорбционная емкость по красителю метиленовому голубому.

ВЫВОДЫ

- Сорбционная емкость АУВ возрастает с увеличением исходной концентрации исходного раствора и времени сорбции;
- Увеличение температуры, при которой проводится сорбция, негативно влияет на степень извлечения висмута;
- Модификация углеродных волокон окислением, позволяет повысить сорбционные характеристики углеродных по отношению к соединениям висмута;
- При модификации углеродных волокон нано- и микрокрасителями металлов, удается снизить удельное объемное электрическое сопротивление более чем в 5 раз.

ВВЕДЕНИЕ

К наиболее перспективным современным материалам технического назначения относятся углеродные волоконные материалы, которые в своем составе содержат металлы и их соединения. Металлоактивные углеродные волокна не только превосходят углеродные волокна по своим характеристикам, но и обладают рядом других ценных свойств. Для них могут быть характерны специфические сорбционные и каталитические свойства, избирательная реакционная способность при взаимодействии с химическими реагентами, магнитные свойства, высокая электропроводность, батропроводная активность.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель – Получить углеродные волокна, модифицированные (дезорированные) нано- и микрокрасителями висмута.
Задачи – Изучить свойства активированных волокон;
- Провести модификацию АУВ окислением и исследовать свойства полученных волокон;
- Изучить параметры сорбции висмута исходными и окисленными активированными углеродными волокнами;
- Провести сравнительный анализ свойств углеродных волокон до и после модификации.

МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методы исследования: - Морфология волокон и наночастиц – электронная сканирующая микроскопия (JSM 35C JEOL, Япония).
- Удельное объемное сопротивление – двухзондовый метод;
- Сорбционные свойства – адсорбция паров толуола, метиленового голубого, йода;
- Кислотно-основные свойства – титрование кислородсодержащих групп.

Объекты исследования: - Активированное углеродное волокно;
- Основной нитрат висмута.

МОДИФИКАЦИЯ УГЛЕРОДНЫХ ВОЛОКОН

Активированное углеродное волокно (АУВ)	Пропитка нитратом HNO ₃ , 1 час	Окисленное АУВ	Отмытое дистиллированной водой до pH 7	Окисленное АУВ, влажное	Сушка 105 °С, 2 часа	Окисленное активированное углеродное волокно
Активированное углеродное волокно	Пропитка р-ром смеси висмута	АУВ с соединениями висмута	Сушка 105 °С, 2 часа	АУВ с соединениями висмута (сухое)	Восстановление KTOO 900 °С в среде азота	ОАУВ модифицированные частями висмута

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Изучена морфология активированных углеродных волокон до (рисунк 1) и после (рисунк 2) модификации окислением. Так же представлены снимки углеродных волокон с частями висмута (рисунк 3). Данные фотографии позволяют оценить структуру исходного волокна, размеры и характер частиц металлов, осевших на его поверхность АУВ. Частицы висмута представляют собой шарики, размер которых зависит от температуры, при которой идет восстановление висмута (рисунк 3.4).

Показатель	АУВ	АУВ _о
Вязкость, %	4,05	0,35
V _{уд} , г/см ³	0,58	0,094
С _{уд} , мг/г	4,5	0,3
С _{уд} , %	15,4	5,36
Общая С _{уд} , мг/г	0,418	0,5
С _{уд} по МТ	350	0,5

V_{уд} – Объем сорбционного пространства по парам толуола, г/см³;
С_{уд} – сорбционная емкость по фону, %;
С_{уд} по МТ – сорбционная емкость по красителю метиленовому голубому.

ВЫВОДЫ

- Сорбционная емкость АУВ возрастает с увеличением исходной концентрации исходного раствора и времени сорбции;
- Увеличение температуры, при которой проводится сорбция, негативно влияет на степень извлечения висмута;
- Модификация углеродных волокон окислением, позволяет повысить сорбционные характеристики углеродных по отношению к соединениям висмута;
- При модификации углеродных волокон нано- и микрокрасителями металлов, удается снизить удельное объемное электрическое сопротивление более чем в 5 раз.

РЕГИСТРАЦИОННАЯ КАРТА

участника

**XI Международной конференции и олимпиады молодых ученых
«Композиционные и наноструктурные материалы»**

Санкт-Петербург 2015

Фамилия

Имя

Отчество

Место учебы (название ВУЗа, кафедры, курс)

Почтовый адрес (ВУЗа)

Телефон/Факс

E-mail

Необходимость бронирования места в гостинице или общежитии, **с указанием формы участия (очно/заочно)**

Название доклада

Авторы (**подчеркнуть фамилию докладчика**)
