

УДК 533.9

Всероссийская (с международным участием) конференция «Физика низкотемпературной плазмы» ФНТП-2014 и Международная научная школа молодых ученых и специалистов «Плазменные технологии в исследовании и получении новых материалов» : сборник материалов; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2014. – 144 с.
ISBN 978-5-7882-1581-5

Представлены материалы Всероссийской (с международным участием) конференции «Физика низкотемпературной плазмы» ФНТП-2014 в 2 томах и Международной научной школы молодых ученых и специалистов «Плазменные технологии в исследовании и получении новых материалов», где отражены новые направления работ по физике низкотемпературной плазмы.

Представляет интерес для специалистов, инженеров, молодых ученых и студентов в области физики низкотемпературной плазмы.

Редакционная коллегия:

Абдуллин И.Ш. – проректор по научной работе КНИТУ, председатель

Гайнуллин Р.Н. – профессор КНИТУ, секретарь

Шаехов М.Ф. – профессор КНИТУ

ISBN 978-5-7882-1581-5

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2014

Contents Содержание

1. Generation and Properties of Various Gas Discharges

1. Генерация и свойства различных видов газовых разрядов

МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ 3

Ахатов М.Ф., Садилов Л.Д., Камалтдинова Д.М.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД В ГАЗО-ЖИДКОСТНОЙ МИКРОПУЗЫРЬКОВОЙ СРЕДЕ 5

Василяк Л.М.¹, Ветчинин С.П.¹, Куликов Ю.М.², Печеркин В.Я.¹,
Панов В.А.², Сон Э.Е.¹

ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕМЕНИ ЗАДЕРЖКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА ДЛЯ ЖИДКОСТИ БЕЗ И С МИКРОПУЗЫРЬКАМИ 7

Василяк Л.М.¹, Ветчинин С.П.¹, Куликов Ю.М.², Печеркин В.Я.¹,
Панов В.А.², Сон Э.Е.¹

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД ВДОЛЬ КАПЕЛЬНО- СТРУЙНОГО ЭЛЕКТРОДА 10

Гасимова Л.Ш., Гайсина А.И., Гайсин Ал.Ф., Леушка М.А., Сон Э.Е.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО РАЗРЯДА В ЖИДКОСТЯХ 13

Гильманов Р.Н., Садыкова А.Р., Ахатов М.Ф.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МЕЖДУ СТРУЙНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ КАТОДОМ И ПРОТОЧНОЙ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОЙ ЯЧЕЙКОЙ-АНОДОМ 14

Каюмов Р.Р., Трутнев Е.Н.

ВЛИЯНИЕ ТАНГЕНЦИАЛЬНОГО ПОЛЯ НА АКТИВНУЮ МОЩНОСТЬ ПОВЕРХНОСТНОГО ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОГО БАРЬЕРНОГО РАЗРЯДА 18

Лазукин А.В.^{1,2}, Никитин А.М.¹, Кривов С.А.¹

ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО НЕРАВНОВЕСНОГО РАЗРЯДА МЕЖДУ СТАЛЬНЫМИ И ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМИ ЭЛЕКТРОДАМИ ПРИ АТМОСФЕРНОМ ДАВЛЕНИИ В ВОЗДУХЕ 21

Садриев Р.Ш., Гайсин Аз.Ф., Гайсин Ф.М., Багаутдинова Л.Н.

НЕЛОКАЛЬНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СКОРОСТИ ИОНИЗАЦИИ В ПРИКАТОДНОЙ ОБЛАСТИ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА. 23

Сайфутдинов А.И.¹, Тимеркаев Б.А.²

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДИАПОЗОН ГОРЕНИЯ МНОГОКАНАЛЬНОГО РАЗРЯДА МЕЖДУ СТРУЙНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ КАТОДОМ И МЕТАЛЛИЧЕСКИМ АНОДОМ	27
<u>Садыкова А.Р., Гильманов Р.Н., Ахатов М.Ф.</u>	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАЗРЯД МЕЖДУ КАПЕЛЬНО- СТРУЙНЫМ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ КАТОДОМ И ПОРИСТЫМ АНОДОМ В ПРОЦЕССЕ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ	29
<u>Фахрутдинова И.Т., Гасимова Л.Ш., Леушка М.А., Гайсин Ал.Ф.</u>	
Электрические разряды между твердыми и жидкими электродами при ВЧ	31
<u>Мирханов Д.Н., Гайсин А.Ф.</u>	
3. Diagnostics and Modeling of Plasma	
3. Диагностика и моделирование плазмы	
О ВОЗМОЖНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ НЕЛОКАЛЬНОЙ ФРЭ С ПОМОЩЬЮ СТЕНОЧНОГО ЗОНДА.	33
<u>Сайфутдинов А.И., Капустин К.Д., Кудрявцев А.А.</u>	
ИЗМЕНЕНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ ПОЛИУРЕТАНОВОГО НАНОКОМПОЗИТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЧ-ПЛАЗМЕННОЙ ОБРАБОТКИ	37
<u>В.С.Желтухин, И.А.Бородаев*</u>	
НЕЛИНЕЙНАЯ ЗАДАЧА БАЛАНСА ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ ВЧИ–РАЗРЯДА КАК ЗАДАЧА О МИНИМАЛЬНОМ СОБСТВЕННОМ ЗНАЧЕНИИ.	41
<u>В.С. Желтухин¹, С.И. Соловьёв², П.С. Соловьёв².</u>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ ПЛАЗМООБРАЗУЮЩЕГО ГАЗАВ КАНАЛЕПЛАЗМОТРОНА ПЕРЕМЕННОГО ТОКА	43
<u>Рахимов Р.Р., Исрафилов И.Х., Саубанов Р.Р.</u>	
4. Plasma-Matter Interactions	
4. Взаимодействие плазмы с веществом	
СОВРЕМЕННЫЙ СПОСОБ УЛУЧШЕНИЯ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СВИНОЙ ПОДКЛАДОЧНОЙ КОЖИ	48
<u>Галялутдинова Р.М., Абдуллин И.Ш., Тихонова Н.В., Махоткина Л.Ю.</u>	
ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ АДГЕЗИОННОЙ ПРОЧНОСТИ КЛЕЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ОБУВИ	50
<u>Гарипова Г.И., Абдуллин И.Ш., Махоткина Л.Ю.</u>	

МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ ТКАНИ С МЕМБРАННЫМ ПОКРЫТИЕМ НЕРАВНОВЕСНОЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМОЙ	54
Абдуллин И.Ш., Ибрагимов Р.Г., Зайцева О.В., Осипов Н.В.	
ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ НА ПОЛИСУЛЬФОНОВЫЕ МЕМБРАНЫ	58
Абдуллин И.Ш., Ибрагимов Р.Г., Зайцева О.В., Вишневский В.В.	
ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН, РЕГЕНЕРИРОВАННЫХ ПОТОКОМ ПЛАЗМЫ ВЧЕ-РАЗРЯДА ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ	61
Абдуллин И.Ш., Ибрагимов Р.Г., Зайцева О.В., Осипов Н.В.	
ПРИМЕНЕНИЕ ПЛАЗМООБРАБОТАННЫХ ОТХОДОВ ВАЛЯЛЬНО-ВОЙЛОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ДЛЯ ОЧИСТКИ МАСЛОСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД	65
Абдуллин И.Ш., Фасхутдинова З.Т., Шайхиев И.Г.	
ПРИМЕНЕНИЕ ВЧ-РАЗРЯДОВ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОВЕРХНОСТИ ПРИРОДНОГО КАМНЯ	68
Зинатуллин Д.А., Абдуллин И.А., Нургалиев Р.А.	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИХ И ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПЛАЗМЕННОГО НАПЫЛЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОРОШКОВ НА СТАЛЬНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ.	71
Ильиных С.А., Пономаренко А.А., Гельчинский Б.Р., Крашанинин В.А., Захаров М.Н.	
УСТАНОВКА ДЛЯ СВЕРХЗВУКОВОГО НАПЫЛЕНИЯ ПОРОШКОВЫХ МАТЕРИАЛОВ	73
Кирнос И.В., Чусов С.А., Ильиных С.А., Чачин А.И., Гельчинский Б.Р., Крашанинин В.А.	
КРАШЕНИЕ МЕХОВОГО ПОЛУФАБРИКАТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЛАЗМЫ ВЧЕ РАЗЯДА ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ	75
Р.Ф. Гайнутдинов, Ф.С. Шарифуллин, И.Ш. Абдуллин	
ГАЗОНАСЫЩЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА	77
Христолюбова В.И., Хубатхузин А.А., Абдуллин И.Ш.	

5. Plasma Chemistry

5. Плазмохимия

ВЛИЯНИЕ ВЧИ-ПЛАЗМЕННОЙ МОДИФИКАЦИИ НА СВОЙСТВА ДУБЯЩИХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЭКСТРАКТОВ 81

Вознесенский Э.Ф., Абдуллин И.Ш., Хайруллин А.К.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГЕМАТИТА (α -Fe₂O₃) В НЕТЕПЛОЙ РАДИОЧАСТОТНОЙ ПЛАЗМЕ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ 86

Старшинова В.Л., Шинкарев А.А., Абдуллин И.Ш.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕЙСТВИЯ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ НЕРАВНОВЕСНОЙ ПЛАЗМЫ НА НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ УГЛЕВОДОРОДЫ 91

Набиуллин Н. Н., Фахрутдинов Р. З., Шаехов М. Ф., Солодова Н. Л., Гиззатуллин Э.А., Вагапов А.С.

ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО ДУБЛЕНИЯ КОЖ 92

Вознесенский Э.Ф., Хайруллин А.К.

6. Plasma for Medical and Biological Research

6. Плазма в медико-биологических приложениях

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ МОДИФИКАЦИИ НА СВОЙСТВА НАТУРАЛЬНОГО ПОЛИМЕРА 96

Гребенщикова М.М., Ванюкова Е.А., Кузьмина О.Н., Абдуллин И.Ш.

МЕТАЛЛИЗИРОВАННЫЕ СИНТЕТИЧЕСКИЕ ТКАНИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОЙ ОДЕЖДЫ 98

Сахабиева Э.В., Воронина Л.В., Иванова С.Н., Мусин И.Н.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ННТП ОБРАБОТКИ КОЖИ ИЗ ШКУР ОВЧИНЫ С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ ГИДРОФОБНОЙ КОЖИ С УЛУЧШЕННЫМИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИМИ И ГИГИЕНИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ 100

Шатаева Д.Р., Кулевцов Г.Н., Шестов А.В.

ВЛИЯНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ НА СОРБЦИОННУЮ СПОСОБНОСТЬ ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ МАТЕРИАЛОВ 103

Азанова А.А., Мухаметшина Г.Н.

8. Plasma for Synthesis of Nanomaterials

8. Плазма в синтезе наноматериалов

УСТОЙЧИВОСТЬ ПЫЛЕВОЙ ПЛАЗМЫ НЕСАМОСТОЯТЕЛЬНОГО РАЗРЯДА ПРИ НИЗКИХ ДАВЛЕНИЯХ 105

Андрюшин И.И., Жеребцов В.А., Мешакин В.И., Прудников П.И., Рыков В.А.

ПЛАЗМЕННАЯ МОДИФИКАЦИЯ ПОВЕРХНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ	108
Гришанова И. А., Абуталипова Л.Н., Мигачева О. С.	
9. RF Discharges: Theory, Experiment and Application	
9. ВЧ разряды: теория, эксперимент и применение	
ВЛИЯНИЕ ВИДА ПЛАЗМООБРАЗУЮЩЕГО ГАЗА НА ПРОВЕДЕНИЕ ПРОЦЕССА ДЕПИГМЕНТИРОВАНИЯ ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА ОВЧИНЫ	110
Антонова М.В., Абдуллин И.Ш.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАЗМЕННО-РАСТВОРНОЙ ОБРАБОТКИ НА МЕХОВОЙ ПОЛУФАБРИКАТ ИЗ ШКУР ОВЧИНЫ.	112
Ахмадиева А. Р., Мекешкина-Абдуллина А.И., Кулевцов Г.Н.	
ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМОЙ НА СВОЙСТВА УГЛЕРОДНОГО ВОЛОКНА	115
А.Р. Гарифуллин, Р.Ф. Шарафеев, И.Ш. Абдуллин	
МОДИФИКАЦИЯ ОТХОДОВ КОЖЕВЕННО-МЕХОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПОТОКЕ НЕРАВНОВЕСНОЙ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ	118
А.Р. Залялова, Л.Р. Джанбекова, Л.И. Набиева	
СОЗДАНИЕ ОГНЕСТОЙКИХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИМЕНЕНИЕМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ ПОНИЖЕННОГО ДАВЛЕНИЯ	122
Сабирзянова Р.Н., Красина И.В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ НАНОРАЗМЕРНОГО ДИОКСИДА ТИТАНА НА МАТЕРИАЛАХ С ПОЛИМЕРНЫМ ПОКРЫТИЕМ	126
Саляхова М.А., Абдуллин И.Ш.	
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ЗА СЧЕТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПЛАЗМЫ	127
Хамматова Э.А.	
ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПЛАЗМЫ В ИНДУКТИВНОМ ИСТОЧНИКЕ ПЛАЗМЫ С ПЕРЕМЕННЫМ РАДИУСОМ	130
Петров А.К, Вавилин К.В., Козлов Г.П., Кралькина Е.А., Никонов А., Павлов В.Б., Тараканов В.П.	
Authors	135
Авторы	
Contents	137
Оглавление	