

и требуют большого времени для восстановления сети.

Таким образом, для решения проблемы нехватки пропускной способности можно идти различными путями, как-то: использование специального коммутационного оборудования, применение алгоритмов сжатия информации и/или протоколов параллельной передачи данных на конечных устройствах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: Питер, 2003. – 960 с.
2. Janadrhan R. Iyngar – End-to-end concurrent multipath transfer, - University of Delaware, 2006. – 123 с.
3. У. Ричард Стивенс Протоколы TCP/IP Практическое руководство: Пер. с англ. – Санкт-Петербург, 2003. – 671 с.
4. Alberto Leon-Gacia & Indra Widjaja. Communication Networks, - McGraw-Hill, 2001. – 889 с.

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОЦЕСС ТРАВЛЕНИЯ ФОСФИДА ИНДИЯ В МАГНЕТРОННОМ РАЗРЯДЕ

Жалнова Е.В., Кубрин В.И.

«МАТИ» - Российский государственный технологический университет им. К.Э.Циолковского

В настоящее время совершенствованию технологии изготовления приборов на основе использования сложных полупроводников уделяется значительное внимание [1, 2]. При этом одной из ведущих проблем остается разработка методов прецизионного формирования на поверхности функционального слоя заданного микрорельефа. Одним из ведущих направлений решения данной проблемы является травление микрорельефа с использованием низкотемпературной газоразрядной плазмы, решающим достоинством которого является возможность травления с высокой анизотропностью [3].

Целью настоящей работы является исследование особенностей травления фосфида индия в химически активной низкотемпературной плазме магнетронного разряда.

Эксперименты проводились в реакторе, который конструктивно представляет собой заземленный электрод, служащий вакуумной камерой, выполненный в виде тонкостенного прямоугольного параллелепипеда и верхней герметизирующей крышки, также являющейся частью заземленного электрода. В верхней

крышке имеется окно для контроля процесса травления. Через боковые стенки вакуумной камеры-реактора происходит прохождение магнитного поля внутрь технологического объема. Внутри вакуумной камеры на осях симметрии размещен электрод, служащий подложкодержателем, на который подается ВЧ-напряжение. В этом электроде-подложкодержателе имеются каналы для циркулирования охлаждающей жидкости. Электрод-подложкодержатель закреплен внутри вакуумной камеры на трубках, которые служат одновременно для подачи охлаждающей жидкости. Герметизирующие прокладки у этих трубок одновременно являются диэлектрическими изоляторами. Снаружи вакуумной камеры расположена система магнитов. Размеры магнитных панелей выполнены с учетом того, чтобы была использована полностью центральная часть разрядной камеры, и вектор напряженности магнитного поля имел в основном составляющую параллельную рабочей поверхности электрода-подложкодержателя. Конструкция магнетронного реактора с горением разряда вокруг электрода-подложкодержателя обеспечивает получение плотности мощности разряда 3 Вт/см^2 и при максимальной мощности питающего ВЧ-генератора 2,5 кВт. Минимальное рабочее давление, полученное в таком реакторе, при котором устойчиво зажигается разряд составляет 0,13 Па.

Регулирование индукции магнитного поля проводилось путем увеличения расстояния между системой магнитов и стенками вакуумной камеры-реактора. Зависимости скорости травления InP от индукции магнитного поля при различных давлениях в реакторе и с использованием в качестве плазмообразующего рабочего газа $\text{C}_2\text{Cl}_3\text{F}_3$ представлены на рис.1. При увеличении индукции магнитного поля скорость травления InP возрастает, что объясняется увеличением плотности мощности разряда. Кроме того, с увеличением давления наблюдается такое уменьшение влияния, вследствие того, что травление носит в большой степени химический характер. Применение магнетронного разряда позволяет получать значительно более высокие плотности мощности разряда, проводить травление при более низких давлениях, что позволяет проводить процесс при высокой анизотропии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алферов Ж.И. История и будущее полупроводниковых структур. – ФТП, 1998, т.32, №1, с.3-78

2. Материалы 20-й Международной конференции по фосфиду индия и родственным материалам IPRM-2008 (Франция, Версаль, 2008). - <http://www.exproclub.ru/db/conference/view>.

3. Кушхов А.Р. Особенности ионно-плазменного травления арсенида галлия и фосфида индия применительно к элементам твердотельной электроники: Дис. канд. техн., наук: 05.27.01. - Нальчик, 2004. 148 с.

КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ

Экзеков М.Х., Копырин А.А.

*Санкт-Петербургский государственный
технологический институт
(технический университет)
Санкт-Петербург, Россия*

Разработаны методы синтеза композиционных материалов на основе сильноосновных анионообменных смол АВ-17, АМП, ВП-1-АП и двойных гексацианоферратов переходных металлов Ni (II), Co (II), Cu (II) и Zn (II). Установлено, что величина сорбционной емкости по цезию коррелирует с концентрацией двойных гексацианоферратов (II) в составе композитов различного строения.

Изучена сорбция композиционными материалами цезия-137, стронция-90, кобальта-60 и

марганца-54, обычно присутствующих в ЖРО атомных электростанций. Процесс сорбции изученных радионуклидов композиционными материалами рассматривается как комбинация параллельно протекающих реакций замещения ионов переходных металлов в неорганической составляющей композитов и образование дополнительного количества двойных гексацианоферратов (II) в фазе сорбента. Селективность композиционных материалов по отношению к радионуклидам стронция, кобальта и марганца существенно зависит от природы пористой матрицы и гексацианоферратной (II) фазы. В динамических условиях коэффициенты очистки от радионуклидов цезия достигали 300-500, стронция -10-30, кобальта и марганца - 20-40.

Рассмотрены вопросы радиационной устойчивости исследуемых композиционных материалов при дозе до 6 МГр. По данным ИК-спектроскопии изменение структуры гексацианоферратов (II) в матрице смолы под действием гамма-облучения приводит к ослаблению донорно-акцепторного взаимодействия между переходным металлом и циано-группой и росту числа концевых CN-групп. Однако, несмотря на некоторое снижение сорбционной емкости композиционных материалов под действием облучения, ее величина остается достаточной для эффективной очистки ЖРО от радионуклидов цезия, кобальта и марганца.

Проблемы агропромышленного комплекса

Сельскохозяйственные науки

АДАПТАЦИОННЫЕ СПОСОБНОСТИ ОРГАНИЗМА ТЕЛЯТ ПРИ ИСКУССТВЕННОЙ ИОНИЗАЦИИ ВОЗДУХА

Дементьев Е.П., Цепелева Е.В.

*Башкирский государственный
аграрный университет
Уфа, Россия*

В условиях современной технологии ведения животноводства при высокой плотности размещения животных, часто при безвыгульном их содержании на первый план выдвигаются вопросы оптимизации среды обитания животных. Важным также является изыскание методов, способствующих повышению адаптационных способностей организма животных. В особенности это необходимо учитывать при завозе высокопродуктивных животных иностранной селекции, что в Республике Башкортостан занимает значительное место.

Экспериментальная часть работы проводится учхозе БашГАУ, в СПК «Дэмен» Татышлинского и в ГУСП «Тавакан» Кугарчинского районов РБ. Для создания определенного аэроионного фона в животноводческих помещениях использовали генератор аэроионов «Элион-132». Концентрация аэроионов создавалась 250-400 тыс/см³ воздуха в зависимости от возраста телят.

Определение клинико-физиологических показателей, уровня естественной резистентности, иммунобиологической реактивности организма, при применении аэроионизации и активной иммунизации с целью профилактики болезней проводили методами общепринятыми в ветеринарной практике.

В результате проведенных исследований установлено, что в воздухе животноводческих помещений содержится в 5 раз меньше биологически полезных легких отрицательных ионов и в 10-15 раз больше тяжелых аэроио-