лектуального потенциала общества и низкая востребованность результатов научно-технической и образовательной деятельности.

Одним из условий повышения качества образования и одновременно оценкой этого параметра является интеграция научной и образовательной деятельности. Эти меры включают:

– развитие сети научно-образовательных объединений или центров в форме юридических лиц для реализации образовательных программ и проведение научных исследований;

– приоритетную поддержку крупнейших университетов, являющихся научно-образовательными комплексами, улучшение качественного состава преподавательских кадров;

– создание инновационно-образовательных консорциумов, объединяющих вузы, научные организации, предприятия, заинтересованные финансовые структуры;

– расширение практики совместного участия научно-исследовательских институтов и вузов в конкурсах на получение заказов на научно-исследовательские работы, грантов, совместных научных изданий и др.;

– формирование на базе научно-исследовательских организаций и вузов совместных ученых советов по научным направлениям, специализированных советов по присуждению ученых степеней.

Вышеуказанные меры внесут существенные изменения в модернизацию системы высшего образования, повысят эффективность интеграционных процессов в научно-образовательных комплексах. Одним из эффективных условий в повышении качества высшего образования становится внедрение новых образовательных технологий в учебном процессе.

Мировой опыт показывает, что во всех передовых вузах наука развивается прежде всего в университетах, приносит огромный доход, стимулирует развитие культуры качества знаний. Традиционная роль вузов – передача обществу знаний в форме обучения и подготовки специалистов для удовлетворения потребностей общества в высококвалифицированных специалистах. Современные высшие учебные заведения могут и должны оказывать непосредственное влияние на социально-экономическое развитие, выступать инициаторами инноваций, фундаментализации знаний, обладать крупным инновационным потенциалом, новейшими образовательными и материальными ресурсами.

Анализ теоретических основ организации процесса обучения в вузе (закономерностей, принципов, методов обучения), показал, что культура качества образования зависит от поиска эффективных систем обучения. При оценке качества профессионального образования важно проанализировать, в какой мере достигнутое качество соответствует ожиданиям различных групп социальных заказчиков. Само учебное заведение выступает в качестве субъекта самооценки качества вузовского образования, который должен интерпретировать и интегрировать запросы всех заказчиков в сфере профессионального образования. При анализе оценки качества образования следует иметь в виду, что содержание проблем, к решению которых должен подготовить вуз выпускника, с развитием общества меняется. В связи с этим должна меняться и система образования. Поэтому новые образовательные технологии вносят свой эффективный вклад в формирование востребованных специалистов.

Технические науки

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА АНИЗОТРОПНОГО ТРАВЛЕНИЯ ФОСФИДА ИНДИЯ В НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ХИМИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ПЛАЗМЕ МАГНЕТРОННОГО РАЗРЯДА

Власовский В.В., Жалнова Е.В.

«МАТИ» Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского, Москва,
e-mail: electron_inform@mail.ru

Одним из важнейших достоинств технологии травления материалов в низкотемпературной плазме является возможность травления заданного функционального микрорельефа с высокой анизотропией, под которой принято понимать обработку с минимальным подтравом [1-3].

В данной работе приведены результаты исследования анизотропного травления фосфида индия в магнетронном плазмохимическом реакторе. Этот вид технологического оборудования позволяет, как известно, проводить процесс травления при пониженном рабочем давлении, что создает условия для высокой степени анизотропии травление за счет увеличения длины пробега травящих химически активных частиц.

Рабочими параметрами, регулируемыми в процессе обработки в плазме в нашем случае, являются плотность мощности разряда, давление в реакторе и температура подложкодержателя (с учетом трудности измерения темпера-

туры в нашем случае мы принимали ее равной температуре термостабилизирующей жидкости, подаваемый в электро-подложкодержатель под давлением в процессе обработки). В качестве плазмообразующего газа использовался тетрахлорид углерода.

Оптимизация процесса травления проводилась по критерию повышения анизотпропии с учетом обеспечения высокой скорости травления и приемлемой селективности травления по отношению к защитной маске, гарантирующей ее сохранение до окончания процесса обработки. При этом варьируемые параметры фиксировались, а регулировался только один из них до достижения частного экстремума целевой функции по этому параметру.

В реакторе магнетронного типа были получены структуры элементов топологии с практически вертикальными стенками (коэффициент анизотропии, определяемый как отношение скорости травления вглубь материала к скорости подтрава, составлял более 10) при скорости травления 100 нм/мин. Такие значения выходных параметров травления были получены при плотности мощности разряда 0,2 Вт/кв.см (погрешность измерения 20%), рабочем давлении в реакторе 150 Па (погрешность измерения 10%) и температура подложкодержателя 80 ºС (погрешность измерения 30%).

Список литературы

1. Ивановский Г.Ф., Петров В.И. Ионно-плазменная обработка материалов. – М.: Радио и связь, 1986. – 232 с.

2. Bae J.W., Jeong C.H., Lim J.T.< Yeom G.Y. Anisotropic etching of InP and InGaAs by using inductively coupled plasma in Cl2/N2 and Cl2/Ar mixtures at low bias power. – J. of the Korean Physical Soc. – 2007. – Vol. 50, №4. – P.1130-1135.

3. Docter B., Geluk E.J., Sander-Jochem M.J.H., Smit M.K. Deep etcher DBR gratings in InP for photonic integrated circuits. – Proc. IPRM 2007, 14-18 May, Matsuy, Japan, 2007. – P. 226-228