ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ермаковой Евгении Николаевны

«ПЛАЗМОХИМИЧЕСКИЙ СИНТЕЗ ТОНКИХ СЛОЕВ КАРБОНИТРИДА КРЕМНИЯ ИЗ ПАРОВ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»

представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04-физическая химия

Формирование тонких пленок различного состава на поверхности твердых тел является основой всех современных прецизионных технологий, в том числе - микроэлектроники. Методы химического осаждения из паровой фазы, в том числе активированные плазменным разрядом при низких температурах (PECVD) с использованием кремнийорганических соединений (КОС), дают возможность относительно просто управлять процессами роста и скоростью наращивания, а также совокупностью характеристик получаемых пленок: составом, структурой, морфологией.

Важнейшую роль в создании тонких пленок играют исходные летучие КОС, характеристики которых во многом определяют как конструктивное исполнение аппаратуры, так и режимы процессов синтеза. При этом, принимая во внимание усложнение формы объектов микроэлектроники, процессы осаждения тонких пленок должны соответствовать очень жестким совокупным критериям качества покрытий. В связи с этим рассматриваемая работа является и своевременной, и актуальной.

Автор работы выполнил очень большую системную экспериментальную работу по характеризации исходных КОС, предназначенных для PECVD синтеза покрытий сложных составов SiC_xN_y:H и SiC_xN_y, а также по установлению зависимостей элементного состава, строения и морфологии пленок от условий их синтеза. Для характеризации покрытий привлечена совокупность современных методов исследования состава и свойств покрытий, дающая всестороннее представление о составе и свойствах покрытий.

Практически интересными являются результаты по исследованию функциональных характеристик покрытий в зависимости от элементного состава и стабильности состава полученных покрытий, полученных при различных температурах осаждения, при долгосрочном их экспонировании в воздушной атмосфере.

Диссертационные материалы прошли хорошую апробацию на научно-технических отечественных и международных конференциях; автором опубликовано достаточное количество печатных работ.

В качестве замечаний отметил бы следующие:

- диссертация посвящена «плазмохимическому синтезу тонких слоев», однако в автореферате вообще, даже кратко, не упоминаются такие важнейшие данные об использованном методе PECVD, как тип использованного плазменного разряда, мощность (плотность мощности на единицу площади подложки), частота разряда;

- то же касается методики получения покрытий (что за подложки использовал автор в своей работе?), скоростей осаждения покрытий (не приведен даже порядок величин для каких-либо определенных условий); нет основных (общепринятых)

Канцелярия
ИНХ СО РАН
«25» 02 2015 г.
индекс 2171.1

кинетических характеристик процессов осаждения (температурной зависимости, например).

Указанные замечания, однако, не ухудшают впечатления от работы и скорее имеют рекомендательный характер.

Диссертация Ермаковой Евгении Николаевны представляет собой научно-квалификационную работу, выполненную на высоком научном уровне, и отвечает критериям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК Минобрнауки РФ к кандидатским диссертациям.

Диссертант Ермакова Евгения Николаевна заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук.

Профессор кафедры
Полупроводниковых приборов и микроэлектроники,
д.х.н.

Васильев Владислав Юрьевич

ФГБОУ высшего профессионального образования
«Новосибирский государственный технический университет»
пр-т. К.Маркса 20, г. Новосибирск, 630073
тел. (383) 346-08-43
e-mail: vladislav_v_2000@yahoo.com

16.02.2015 г.

Подпись Васильева В.Ю.
ЗАВЕРЯЮ
Нач.отд.кадров