

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВАКУУМНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАО "НТО" ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА ЭКБ

А.Алексеев, к.ф.-м.н., генеральный директор ЗАО "НТО"

Решение задач импортозамещения в России по линии ЭКБ следует рассматривать не только как разработку аналогов электронных компонентов, но и как создание технологического базиса для их проектирования и производства. Формированию такого базиса в значительной степени способствуют разработка и выпуск отечественного технологического оборудования.

Компания ЗАО "НТО" – один из лидеров отечественного рынка специального технологического оборудования для создания перспективной ЭКБ. Предприятие находится в Санкт-Петербурге и уже 15 лет разрабатывает и производит под маркой SemiTEq® широкий спектр современных вакуумных систем для молекулярно-лучевой эпитаксии и формирования тонкопленочных структур на пластине. Установки ЗАО "НТО" поставляются в комплекте с базовыми технологическими процессами, что позволяет быстро запустить производственный процесс.

На базе компании функционирует Прикладная лаборатория, основные направления работы которой – комплексное тестирование проектируемого оборудования и разработка базовых технологических процессов. Кроме того, инженеры Прикладной лаборатории:

- обучают персонал заказчика работе с оборудованием;
- разрабатывают (при необходимости) и выполняют демонстрационные технологические процессы по ТЗ потенциального заказчика;
- участвуют в проектах по клиент-ориентированному инжинирингу специального технологического оборудования с целью реализации уникальных специализированных технологических процессов.

Потенциальные заказчики на этапе проработки ТЗ могут ознакомиться с базовыми моделями

оборудования ЗАО "НТО", размещенного на базе Прикладной лаборатории, а также провести пробные технологические процессы.

В соответствии с системой непрерывного совершенствования оборудования, действующей в компании, инженеры и технологи постоянно работают над модернизацией базовых версий установок. Этому способствует тесная кооперация компании с заказчиками оборудования и, как следствие, возможность учитывать конкретные требования технологического процесса. В 2015 году ЗАО "НТО" выпустило две модернизированные системы – для магнетронного (STE MS900S) и электронно-лучевого (STE EB71) напыления.

Новая модернизированная установка STE MS900S (рис.1) предназначена для выполнения процессов осаждения различных покрытий в вакууме методом магнетронного испарения. Установка обеспечивает напыление на группу пластин (подложек) при температуре на подложке до 700°C тонких пленок:

- металлов;
- магнитных материалов;
- RS-сплавов;
- многокомпонентных оксидов;
- ИТО (оксид индия и олова);
- резистивных (нитрид тантала, РС3710, РС5402);
- диэлектрических и проводящих пленок в одном цикле (в т.ч. V-Cu-Ni).



Рис.1. Модернизированная установка STE MS900S

Максимальная загрузка подложек размером 60×48 мм – 24 шт. (шесть кассет, каждая по четыре подложки 60×48 мм, либо шесть кассет по четыре подложки диаметром до 150 мм).

STE MS900S предусматривает возможность переворота держателя пластин на 180° для выполнения двустороннего напыления. Оптимизированный высоковакуумный реактор из нержавеющей стали состоит из неподвижного блока источников и подъемной верхней крышки. Система рассчитана на установку до пяти магнетронных источников с диаметром мишени 150 мм или до четырех магнетронных источников с диаметром мишени 200 мм в комбинации с ионным источником

для предварительной очистки. Обновленная эргономичная конструкция реактора комплектуется механизмом подъема для удобного проведения регламентных работ с блоком испарителей.

Ряд выполненных в последние годы успешных инсталляций системы электронно-лучевого напыления STE EB71 продемонстрировал ее эффективность для решения задач, требующих глубокого предпроцессного вакуума. Базовая система для работы с пластинами 3×3 и 6×2 дюйма в одном процессе и с возможностью реализации технологии lift-off была предложена специалистами компании в 2008 году. По результатам технологической эксплуатации STE EB71 базовая конструкция была доработана, что позволило расширить технологические возможности установки, а также существенно упростить ее эксплуатацию и техническое обслуживание. В частности, в результате изменения конструкции:

- увеличено максимальное расстояние от мишени до подложки (до 500 мм) с целью снижения косвенного воздействия технологического процесса напыления металлов на электронные резисты;
- рабочая высота обслуживания снижена на 180 мм;
- максимально упрощен доступ для монтажа и обслуживания ионного источника;
- расширены возможности программы автоматического управления технологическим процессом.



Рис.2. Система электронно-лучевого напыления STE EB71

За дополнительной информацией можно обращаться:
 ЗАО "НТО"
 194156, г. Санкт-Петербург, пр. Энгельса, 27 к.5 лит. А
www.semiteq.ru
sales@semiteq.ru
 Тел.: +7 812 601-06-05