

Анонсирование предстоящей закупки

Наименование и контактная информация заказчика (организатора закупки):

АО «НПП «Исток» им. Шокина»

Предмет предстоящей закупки:

Поставка установки осаждения поликристаллических алмазных пленок ЭПА-016:

- Установка осаждения поликристаллических алмазных пленок ЭПА-016 – 1 ед.

Поставщики могут направлять информацию о своей заинтересованности в предстоящей закупке по эл. почте:

mdkiselev@istokmw.ru, тел. (495)465-88-61, Киселев Д.М.

Условия оплаты:

Заказчик является резидентом особой экономической зоны технико-внедренческого типа, поставленное Оборудование будет помещено под таможенную процедуру свободной таможенной зоны, действующей на территории Заказчика, и в соответствии с подпунктом 3 пункта 1 статьи 151 Налогового кодекса Российской Федерации, подпунктом 1 пункта 1 статьи 164 Налогового кодекса Российской Федерации, Исполнитель при реализации Оборудования Заказчику применяет налоговую ставку НДС в размере 0%.

Оплата оборудования осуществляется в безналичном порядке путем перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя:

- аванс в размере 30% Заказчик перечисляет в течение 30 (тридцати) календарных дней с момента подписания договора на основании выставленного счета, при наличии Обеспечения исполнения настоящего Договора.
- второй платеж в размере 30% по факту готовности 50% установки в течение 30 (тридцати) календарных дней с момента подписания акта приемки части работ, на основании выставленного Исполнителем счета.
- третий платеж в размере 30% перечисляется по факту поставки оборудования на склад Заказчика в течение 30 (тридцати) календарных дней с момента подписания товарной накладной ТОРГ-12, на основании выставленного Исполнителем счета.
- окончательный расчет осуществляется по факту выполнения Исполнителем монтажных, пусконаладочных работ, проведения обучения (инструктажа) персонала, проведение первичной аттестации (на оборудование, подлежащее первичной аттестации), на основании выставленного Исполнителем счета в течение 30 (тридцати) календарных дней с даты подписания Акта сдачи-приемки выполненных работ.

Условия поставки оборудования:

Доставка до склада Заказчика.

Сроки поставки оборудования:

До 30 ноября 2019 года.

Срок подачи предложений: по 19.09.2018 г.

Публикация анонса не является официальным извещением, документацией о закупке и не накладывает на заказчика (организатора закупки) никаких обязательств, в том числе обязательств по проведению анонсированной закупки.

Спецификация на оборудование
для осаждения поликристаллических алмазных пленок ЭПА-016.

| | |
|--|---|
| КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ | 3 |
| ОТПАЯННАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ПУШКА С АЛМАЗНЫМ ОКНОМ ВЫВОДА ЭЛЕКТРОНОВ | 3 |
| ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ | 3 |
| РЕАКТОРНАЯ КАМЕРА | 3 |
| СИСТЕМА ВАКУУМНОЙ ОТКАЧКИ | 4 |
| СИСТЕМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ | 4 |
| СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДЛОЖКИ | 5 |
| ИСТОЧНИКИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ | 5 |
| СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВКОЙ | 5 |
| СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ..... | 5 |
| БЕЗОПАСНОСТЬ | 5 |
| ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ОСНАСТКА..... | 5 |
| ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ | 6 |

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Установка ЭПА-016 предназначена для осаждения поликристаллических алмазных пленок из углеродосодержащей плазмы, инициированной высокоэнергетическим электронным пучком, на поверхность GaN структур. В установке используется отпаянная электронная пушка с выводным окном из алмаза, что позволяет работать в непрерывном режимах, повысить плотность удельной выходной мощности до 30 Вт/см² и получить импульсную равновесную плазму, необходимую для осаждения алмазных пленок на поверхности GaN структур.

Установка ЭПА-016 сконфигурирована для обработки подложек для GaN диаметром до 100мм. Оборудование предназначено для монтажа и работы в ЧПП классом не хуже ИСО 5. Дополнительные блоки (чиллеры, насосы) располагаются в серой зоне ЧПП.

ОТПАЯННАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ПУШКА С АЛМАЗНЫМ ОКНОМ ВЫВОДА ЭЛЕКТРОНОВ

Электронный ускоритель с частично прозрачным для электронов алмазным окном, имеющим фланец крепления с реакторной камерой, и позволяющий вводить электронный поток в пространство камеры.

Характеристики электронной отпаянной пушки:

- питающее напряжение: до 150 кВ;
- диаметр выводного окна: 60мм;
- толщина алмазного окна вывода электронов: 0,05 мм;
- диапазон регулирования выходной мощности: 0,1-1,0 кВт;
- удельная мощность до 30 Вт/см²;
- высоковольтная изоляция;
- срабатывание защиты по протоку охлаждающей воды: 5 сек;
- управление от компьютера;
- охлаждение: водяное.

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

Производитель ООО НПП «Инситек», г. Томск

Состоит из блока питания и источника питания накала электронной пушки.

Характеристики высоковольтного источника:

- диапазон регулировки выходного напряжения от 0,5-150 кВ;
- дискретность установки измерения выходного напряжения 0.1 кВ;
- выходной регулируемый ток 2-20 мА;
- стабильность выходного напряжения 1%;
- режим стабилизации напряжение/ток.

Характеристики блока питания:

- выходное напряжение до 12 В при токе 8,3 А;
- максимальный выходной ток 8,3 А;
- дискретность установки выходного тока 0,01 А.

РЕАКТОРНАЯ КАМЕРА

В реакторной камере происходит процесс осаждения поликристаллического алмаза на поверхность образцов. Камера включает вакуумную камеру с водоохлаждаемыми стенками, имеет технологическое смотровое окно. Реакторная камера содержит подложкодержатель, рассчитанный для пластин диаметром 76 мм (сменный подложкодержатель для пластин 100мм идет в комплекте).

Подложкодержатель имеет подогреватель с возможностью регулирования температуры и механизмы перемещения по вертикали и вращения. Измерение температуры нагрева подложкодержателя осуществляется термопарой. Камера имеет технологические отверстия для подачи и откачки рабочих газов.

Температурный диапазон 100 – 900 °С, погрешность поддержания ± 5 °С.

Размеры камеры 370 x 540x 500 мм.

Для визуального контроля используется система дистанционного видеонаблюдения.

СИСТЕМА ВАКУУМНОЙ ОТКАЧКИ

Обеспечивает откачку реакторной камеры до 10^{-5} мм.рт.ст. Время выхода на режим 30 минут. Конструктивно выполнена в виде отдельного блока, размещенного в стойке камеры. Форвакуумный насос располагается отдельно от рабочей камеры и присоединяется к вакуумной системе через сильфон.

Состав системы вакуумной откачки:

| | |
|--|----------|
| - форвакуумный насос (Trivac, Германия) | 1 шт. |
| - турбомолекулярный насос (Oerlicon Leybold, Германия) | 1 шт. |
| - ионный насос (GammaVacuum, США) | 1 шт. |
| - игольчатый натекагель | 2 шт. |
| - клапан пневматический | 3 шт. |
| - клапан KF40 | 1 шт. |
| - комбинированный датчик давления | 1 шт. |
| - вакуумный затвор | 1 шт. |
| - вакуумный коллектор | 1 шт. |
| - вакуумные соединители | комплект |

Система контроля давления должна быть длительно устойчива к наличию в камере углеводородов с высокой парциальной концентрацией и обеспечивать измерение давления в вакуумной камере во время откачки и технологического процесса.

СИСТЕМА ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Обеспечивает напуск смеси технологических газов в реакторную камеру во время технологического процесса и включает четыре газовых канала.

В состав системы подачи газа входят электронные регуляторы расхода газа для автоматического поддержания постоянного расхода газов в процессе осаждения алмазных пленок, пневматические клапаны, натекатели, фильтры, фитинги и трубки для подвода рабочих газов в вакуумную камеру.

Перечень основных узлов системы подачи газа:

| | |
|--|-------|
| - измеритель-регулятор давления (электронный натекагель) | 1 шт. |
| - газовый расходомер MFC (Bronkhorst, Голландия); | 4 шт. |
| газ H ₂ расход до 1000 nml/min | |
| газ CH ₄ расход до 100 nml/min | |
| газ N ₂ расход до 1 nml/min | |
| газ Ar расход до 500 nml/min | |
| - клапан пневматический | 7 шт. |
| - фильтр газовый | 2 шт. |
| - модуль управления пневматическими клапанами | 1 шт. |

Конструктивно система подачи газа и система вакуумной откачки объединены в одном газовакуумном блоке и располагаются в стойке реакторной камеры.

Габариты газо-вакуумного блока: длина – 700 мм, ширина -700 мм, высота – 250 мм.

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДЛОЖКИ

Система состоит из ИК-пирометра (Ortris, Германия) с гибким оптическим зондом и устройства регулирования температуры на поверхности подложки, расположенного в подложкодержателе. Система предназначена для оптимизации температурного режима процесса.

ИСТОЧНИКИ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ

Источник питания газовых расходомеров со следующими параметрами:

- питающее напряжение: 220В, 50/60 Гц;
- максимальная выходная мощность: 150 Вт;
- выходное напряжение: 24 В;
- максимальный выходной ток: 6,5 А.

Источник встроен в стойку управления.

Источник питания ионного насоса электронной пушки со следующими параметрами:

- питающее напряжение – 3 кВ;
- максимальный выходной ток – 30 мА.

Источник встроен в рабочую стойку.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ УСТАНОВКОЙ

Управление установкой осуществляется с помощью специализированного программного обеспечения, информация о режимах и параметрах процесса отображается на мониторе, управление устройствами установки осуществляется при помощи манипуляций на сенсорном экране. Программное обеспечение позволяет получать всю необходимую информацию о параметрах процесса, работе всех систем установки, аварийных ситуациях и обеспечивать безопасное выключение установки при аварийных ситуациях.

Конструктивно компьютер и сенсорный экран с монитором располагаются на передней части отдельно стоящей стойке управления.

Габариты стойки управления соответствуют стандартному 19 дюймовому исполнению.

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Конструктивно выполнена как отдельный блок, включающий чиллер (фирма «Ксирон», Москва), насосы, регуляторы расхода воды.

БЕЗОПАСНОСТЬ

Предусмотрена система контроля и защиты обслуживающего персонала от воздействия R-излучения. Защищаемый объем – (1,4 x 1,4 x 2,5) м.. Для защиты используется листовая свинец толщиной 5 мм. Общий вес свинцовой защиты 800 кг. Защита состоит из шести отдельных свинцовых листов.

ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ОСНАСТКА

С оборудованием поставляется:

- запасная отпаянная электронная пушка с вакуумно-плотным алмазным окном вывода электронов – 1шт.;
- один дополнительный комплект технологической оснастки;
- необходимый комплект электрических кабелей и шлангов для подключения к инженерным коммуникациям.

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЦЕССУ

Оборудование в обеспечивает осаждение поликристаллических алмазных пленок в соответствии со спецификацией. Параметры спецификации для технологических процессов указаны для пластин диаметром 100 мм.

| Параметр | Ед. измерения | Спецификация | Комментарии |
|-----------------------------------|---------------|--------------|--|
| Толщина пленки | мкм | 0,1 – 0,3 | |
| Равномерность толщины по пластине | % | ± 5 | (Макс-мин/2средн.)*100% 9 точек измерения на пластине |
| Скорость роста алмазных пленок | мкм/час | 0,1 - 0,5 | |