

Радиочастотная Система Pevd Радиочастотное Осаждение Из Паровой Фазы С Усилением Плазмы

Артикул: KT-RFPE



введение

RF-PECVD - это аббревиатура от "Radio Frequency Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition". С его помощью на германиевые и кремниевые подложки наносится пленка DLC (алмазоподобного углерода). Он используется в инфракрасном диапазоне длин волн 3-12um.

[Узнать больше](#)

Форма оборудования

- Коробчатый тип: горизонтальная верхняя крышка открывает дверь, а камера осаждения и вытяжная камера сварены в единое целое;
- Вся машина: главный двигатель и электрический шкаф управления имеют интегрированную конструкцию (вакуумная камера находится слева, а электрический шкаф управления - справа).

Вакуумная камера

- Размеры: Ф420 мм (диаметр) x 400 мм (высота); изготовлена из высококачественной нержавеющей стали SUS304 0Cr18Ni9, внутренняя поверхность отполирована, требуется тонкая работа без грубых паяных соединений, на стенке камеры имеются трубы для охлаждающей воды;
- Порт для отвода воздуха: Двухслойная сетка из нержавеющей стали 304 с интервалом 20 мм спереди и сзади, противообрастающая перегородка на штоке высокого клапана и пластина для выравнивания воздуха в устье выхлопной трубы для предотвращения загрязнения;
- Метод герметизации и экранирования: дверь верхней камеры и нижняя камера запечатаны уплотнительным кольцом для герметизации вакуума, а сетевая трубка из нержавеющей стали используется снаружи для изоляции источника радиочастот, экранируя вред, причиняемый радиочастотными сигналами людям;
- Окно наблюдения: Два 120-миллиметровых смотровых окна установлены спереди и сбоку, стекло с защитой от обрастания устойчиво к высокой температуре и радиации, что удобно для наблюдения за субстратом;
- Режим воздушного потока: левая сторона камеры накачивается молекулярным насосом, а правая - воздухом, образуя конвективный режим работы зарядки и откачки, чтобы газ равномерно поступал к поверхности мишени и попадал в область плазмы для полной ионизации и осаждения углеродной пленки;
- Материал камеры: корпус вакуумной камеры и выпускное отверстие изготовлены из высококачественной нержавеющей стали SUS304 0Cr18Ni9, верхняя крышка изготовлена из алюминия высокой чистоты для снижения веса верхней части.

Скелет носителя

- Изготовлен из профильной стали (материал: Q235-A), корпус камеры и электрический шкаф управления имеют интегрированную конструкцию.

Система водяного охлаждения

- Трубопровод: Основные впускные и выпускные водораспределительные трубы изготовлены из труб из нержавеющей стали;
- Шаровой клапан: Все охлаждающие компоненты снабжаются водой отдельно через 304 шаровые краны, трубы входа и выхода воды имеют цветовые различия и соответствующие знаки, а 304 шаровые краны для труб выхода воды могут быть открыты и закрыты отдельно; Мишень, источник питания RF, стенки камеры и т.д. оснащены защитой от потока воды, и есть сигнализация отключения воды для предотвращения блокировки водопровода. Все сигналы тревоги о потоке воды отображаются на промышленном компьютере;
- Индикация потока воды: Нижняя цель имеет контроль расхода воды и температуры, а температура и расход воды отображаются на промышленном компьютере;
- Температура холодной и горячей воды: когда пленка оседает на стенке камеры, холодная вода пропускается через 10-25 градусов для охлаждения воды, и она продвигается вперед, когда дверь камеры открывается. Через горячую воду пропускается 30-55 градусов теплой воды.

Шкаф управления

- Структура: приняты вертикальные шкафы, шкаф для установки приборов представляет собой 19-дюймовый шкаф управления международного стандарта, а шкаф для установки других электрических компонентов представляет собой большую панельную структуру с задней дверью;
- Панель: Основные электрические компоненты в шкафу управления отбираются у производителей, прошедших сертификацию CE или ISO9001. Установите набор розеток на панели;
- Метод подключения: шкаф управления и хост имеют слитную структуру, левая сторона - корпус помещения, правая - шкаф управления, нижняя часть оснащена специальным гнездом для проводов, высокого и низкого напряжения, а радиочастотный сигнал разделяется и направляется для уменьшения помех;
- Низковольтная электрика: Французский Schneider воздушный выключатель и контактор для обеспечения надежного питания оборудования;
- Розетки: Запасные розетки и розетки для приборов установлены в шкафу управления.

Предельный вакуум

- Атмосфера до 2×10^{-4} Па ≤ 24 часа, (при комнатной температуре, и вакуумная камера чистая).

Время восстановления вакуума

- Атмосфера до 3×10^{-3} Па ≤ 15 мин (при комнатной температуре, вакуумная камера чистая, с перегородками, зонтичными подставками и без подложки).

Скорость повышения давления

- $\leq 1,0 \times 10^{-1}$ Па/ч

Конфигурация вакуумной системы

- Состав комплекта насосов: обратный насос BSV30 (Ningbo Boss) + насос Рутса BSJ70 (Ningbo Boss) + молекулярный насос FF-160 (Beijing);
- Метод откачки: откачка с помощью устройства мягкой откачки (для уменьшения загрязнения субстрата во время откачки);
- Соединение труб: труба вакуумной системы изготовлена из нержавеющей стали 304, а мягкое соединение трубы выполнено из;
- Металлический сиффон; каждый вакуумный клапан является пневматическим клапаном;
- Порт всасывания воздуха: Чтобы предотвратить загрязнение молекулярного насоса мембранным материалом во время процесса испарения и повысить эффективность откачки, между всасывающим отверстием корпуса камеры и рабочим помещением используется подвижная изолирующая пластина, которую легко разобрать и очистить.

Измерение вакуумной системы

- Индикатор вакуума: три низких и один высокий (3 группы регулирования ZJ52 + 1 группа регулирования ZJ27);
- Высоковакуумный манометр: Ионизационный манометр ZJ27 установлен на верхней части насосной камеры вакуумного бокса рядом с рабочей камерой, диапазон измерения составляет от $1,0 \times 10^{-1}$ Па до $5,0 \times 10^{-5}$ Па;
- Низковакуумные манометры: один комплект манометров ZJ52 установлен на верхней части откачной камеры вакуумного бокса, а другой комплект установлен на трубе грубой откачки. Диапазон измерений составляет от $1,0 \times 10^{+5}$ Па до $5,0 \times 10^{-1}$ Па;
- Рабочее регулирование: CDG025D-1 емкостной пленочный манометр установлен на корпусе камеры, и диапазон измерения составляет от $1,33 \times 10^{-1}$ Па до $1,33 \times 10^{+2}$ Па, обнаружение вакуума во время осаждения и нанесения покрытия, используется в сочетании с постоянным вакуумом бабочка клапан использования.

Существует два режима выбора вакуума: ручной и автоматический;

Работа вакуумной системы

- Японский ПЛК Omron управляет всеми насосами, действием вакуумного клапана, а также блокировкой работы запорного клапана для обеспечения автоматической защиты оборудования в случае неправильной работы;
- Высокий клапан, низкий клапан, предварительный клапан, высокий клапан перепускной клапан, в положении сигнал отправляется в PLC сигнал управления, чтобы обеспечить более комплексную функцию блокировки;
- Программа ПЛК может выполнять функцию сигнализации каждой точки неисправности всей машины, такой как давление воздуха, поток воды, сигнал двери, сигнал защиты от перегрузки по току и т.д. и сигнализации, так что проблема может быть найдена быстро и удобно;
- 15-дюймовый сенсорный экран является верхним компьютером, а ПЛК - нижним компьютером мониторинга и управления клапаном. Онлайн-мониторинг каждого компонента и различные сигналы своевременно отправляются обратно в программное обеспечение конфигурации промышленного управления для анализа и суждения, а также записываются;

При нарушении вакуума или отключении питания молекулярный насос вакуумного клапана должен вернуться в закрытое состояние. Вакуумный клапан оснащен функцией защиты от блокировки, а вход воздуха в каждый цилиндр оснащен устройством регулировки отсечного клапана, и есть положение, установленное датчиком для отображения закрытого состояния цилиндра;

- Вакуумный тест