

# Sistema Rf Pecvd Deposición Química En Fase Vapor Mejorada Con Plasma Por Radiofrecuencia

Número de artículo: KT-RFPE



## Introducción

RF-PECVD es el acrónimo de "Radio Frequency Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition". Deposita DLC (película de carbono tipo diamante) sobre sustratos de germanio y silicio. Se utiliza en la gama de longitudes de onda infrarrojas de 3-12um.

[Aprende más](#)

### Forma del equipo

- Tipo caja: la cubierta superior horizontal abre la puerta, y la cámara de deposición y la cámara de escape están soldadas integralmente;
- Toda la máquina: el motor principal y el armario de control eléctrico tienen un diseño integrado (la cámara de vacío está a la izquierda, y el armario de control eléctrico a la derecha).

### Cámara de vacío

- Dimensiones:  $\Phi 420$ mm (diámetro)  $\times$  400 mm (altura); hecha de acero inoxidable SUS304 de alta calidad 0Cr18Ni9, la superficie interior está pulida, se requiere mano de obra fina sin juntas de soldadura ásperas, y hay tuberías de agua de refrigeración en la pared de la cámara;
- Puerto de extracción de aire: Malla de acero inoxidable 304 de doble capa con intervalos delanteros y traseros de 20 mm, deflector antiincrustante en el vástago alto de la válvula, y placa de eculización de aire en la boca del tubo de escape para evitar la contaminación;
- Método de sellado y blindaje: la puerta de la cámara superior y la cámara inferior están selladas por un anillo de sellado para sellar el vacío, y el tubo de red de acero inoxidable se utiliza en el exterior para aislar la fuente de radiofrecuencia, blindando el daño causado por las señales de radiofrecuencia a las personas;
- Ventana de observación: Dos ventanas de observación de 120 mm están instaladas en la parte frontal y lateral, y el vidrio antiincrustante es resistente a altas temperaturas y radiación, lo que es conveniente para observar el sustrato;
- Modo de flujo de aire: el lado izquierdo de la cámara es bombeado por la bomba molecular, y el lado derecho es el aire inflado para formar un modo de trabajo convectivo de carga y bombeo para asegurar que el gas fluye uniformemente a la superficie objetivo y entra en el área de plasma para ionizar completamente y depositar la película de carbono;
- Material de la cámara: el cuerpo de la cámara de vacío y el puerto de escape están hechos de material de acero inoxidable SUS304 0Cr18Ni9 de alta calidad, la cubierta superior está hecha de aluminio de alta pureza para reducir el peso de la parte superior.

### Esqueleto anfitrión

- Fabricado en acero perfilado (material: Q235-A), el cuerpo de la cámara y el armario de control eléctrico tienen un diseño integrado.

### Sistema de refrigeración por agua

- Tuberías: Las tuberías principales de entrada y salida de distribución de agua están hechas de tubos de acero inoxidable;
- Válvula de bola: Todos los componentes de refrigeración se suministran con agua por separado a través de válvulas de bola 304, y las tuberías de entrada y salida de agua tienen distinciones de color y señales correspondientes, y las válvulas de bola 304 para las tuberías de salida de agua se pueden abrir y cerrar por separado; El objetivo, la fuente de alimentación de RF, la pared de la cámara, etc. están equipados con protección de flujo de agua, y hay una alarma de corte de agua para evitar que la tubería de agua se bloquee. Todas las alarmas de flujo de agua se muestran en el ordenador industrial;
- Visualización del flujo de agua: El objetivo inferior tiene monitorización de flujo de agua y temperatura, y la temperatura y el flujo de agua se muestran en el ordenador industrial ;
- Temperatura del agua fría y caliente: cuando la película se deposita en la pared de la cámara, se pasa agua fría 10-25 grados para enfriar el agua, y se avanza cuando se abre la puerta de la cámara. Pasar agua caliente 30-55 grados agua caliente.

<p>Armario de control</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura: se adoptan armarios verticales, el armario de instalación de instrumentos es un armario de control estándar internacional de 19 pulgadas, y el otro armario de instalación de componentes eléctricos es una estructura de panel grande con puerta trasera;</li> <li>• Panel: Los principales componentes eléctricos del armario de control se seleccionan todos de fabricantes que han pasado la certificación CE o la certificación ISO9001. Instale un conjunto de tomas de corriente en el panel;</li> <li>• Método de conexión: el armario de control y el anfitrión están en una estructura conjunta, el lado izquierdo es el cuerpo de la sala, el lado derecho es el armario de control, y la parte inferior está equipada con una ranura dedicada para cables, alta y baja tensión, y la señal de RF está separada y enrutada para reducir las interferencias;</li> <li>• Eléctrico de baja tensión: Interruptor neumático francés Schneider y contactor para garantizar una alimentación fiable de los equipos;</li> <li>• Tomas de corriente: En el armario de control se han instalado tomas de repuesto y tomas de instrumentación.</li> </ul>
<p>Vacío final</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmósfera a <math>2 \times 10^{-4}</math> Pa <math>\leq 24</math> horas, (a temperatura ambiente, y la cámara de vacío está limpia).</li> </ul>
<p>Tiempo de restablecimiento del vacío</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmósfera a <math>3 \times 10^{-3}</math> Pa <math>\leq 15</math> min (a temperatura ambiente, y la cámara de vacío está limpia, con deflectores, paragueros, y sin sustrato).</li> </ul>
<p>Velocidad de aumento de la presión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\leq 1,0 \times 10^{-1}</math> Pa/h</li> </ul>
<p>Configuración del sistema de vacío</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición del conjunto de bombas: bomba de respaldo BSV30 (Ningbo Boss) + bomba de raíces BSJ70 (Ningbo Boss) + bomba molecular FF-160 (PeKín);</li> <li>• Método de bombeo: bombeo con dispositivo de bombeo suave (para reducir la contaminación del sustrato durante el bombeo);</li> <li>• Conexión de tuberías: la tubería del sistema de vacío es de acero inoxidable 304, y la conexión suave de la tubería es de;</li> <li>• Fuelle metálico; cada válvula de vacío es una válvula neumática;</li> <li>• Puerto de succión de aire: Para evitar que el material de la membrana contamine la bomba molecular durante el proceso de evaporación y mejorar la eficiencia de bombeo, se utiliza una placa de aislamiento móvil que es fácil de desmontar y limpiar entre el puerto de succión de aire del cuerpo de la cámara y la sala de trabajo.</li> </ul>
<p>Medición del sistema de vacío</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador de vacío: tres bajos y un alto (3 grupos de regulación ZJ52 + 1 grupo de regulación ZJ27 );</li> <li>• Medidor de alto vacío: El medidor de ionización ZJ27 está instalado en la parte superior de la cámara de bombeo de la caja de vacío cerca de la cámara de trabajo, y el rango de medición es de <math>1,0 \times 10^{-1}</math> Pa a <math>5,0 \times 10^{-5}</math> Pa;</li> <li>• Medidores de bajo vacío: un juego de medidores ZJ52 se instala en la parte superior de la cámara de bombeo de la caja de vacío, y el otro juego se instala en el tubo de bombeo en bruto. El rango de medición es de <math>1,0 \times 10^{-5}</math> Pa a <math>5,0 \times 10^{-1}</math> Pa;</li> <li>• Regulación de trabajo: El medidor capacitivo de película CDG025D-1 se instala en el cuerpo de la cámara, y el rango de medición es de <math>1,33 \times 10^{-1}</math> Pa a <math>1,33 \times 10^{-2}</math> Pa, detección de vacío durante la deposición y el recubrimiento, se utiliza junto con el uso de la válvula de mariposa de vacío constante.</li> </ul>
<p>Funcionamiento del sistema de vacío</p>	<p>Hay dos modos de selección de vacío manual y automático;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Japón Omron PLC controla todas las bombas, la acción de la válvula de vacío, y la relación de enclavamiento entre el trabajo de la válvula de parada de inflación para asegurar que el equipo puede ser protegido automáticamente en caso de mal funcionamiento;</li> <li>• Válvula alta, válvula baja, pre-válvula, válvula de derivación de la válvula alta, la señal en posición se envía a la señal de control del PLC para garantizar una función de enclavamiento más completa;</li> <li>• El programa PLC puede llevar a cabo la función de alarma de cada punto de fallo de toda la máquina, como la presión del aire, el flujo de agua, la señal de la puerta, la señal de protección de sobrecorriente, etc. y la alarma, de modo que el problema se puede encontrar de forma rápida y cómoda;</li> <li>• La pantalla táctil de 15 pulgadas es el ordenador superior, y el PLC es el ordenador inferior de monitorización y control de la válvula. Monitoreo en línea de cada componente y varias señales se envían de vuelta al software de configuración de control industrial en el tiempo para el análisis y el juicio, y se registran ;</li> </ul>
<p>Cuando el vacío es anormal o se corta la energía, la bomba molecular de la válvula de vacío debe volver al estado cerrado. La válvula de vacío está equipada con una función de protección de enclavamiento, y la entrada de aire de cada cilindro está equipado con un dispositivo de ajuste de la válvula de corte, y hay una posición establecer el sensor para mostrar el estado cerrado del cilindro;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de vacío</li> </ul>