

Sistema De Recubrimiento Al Vacío Integrado En Caja De Guantes Para Deposición Avanzada De Películas Delgadas

Número de artículo: ST16

Introducción

Descubra el sistema de recubrimiento al vacío integrado en caja de guantes diseñado para células solares de perovskita, OLED y fabricación avanzada de semiconductores. Logre una deposición de películas delgadas libre de contaminación, preparación de muestras, encapsulación y caracterización dentro de una atmósfera inerte continua y ultra pura, sin exposición atmosférica.

[Aprende más](#)



Aplicación	Descripción	Beneficio clave
Fabricación de células solares de perovskita	Deposición de contactos metálicos superiores (Au, Ag, Al), capas de transporte de electrones/huecos y precursores de haluro directamente dentro de un entorno de caja de guantes inerte.	Elimina la degradación de fase inducida por la humedad y la formación de poros, asegurando una alta eficiencia de conversión de energía y una estabilidad operativa extendida.
Desarrollo de pantallas OLED y PLED	Evaporación de capas emisivas orgánicas de moléculas pequeñas, capas de inyección de carga y metales de cátodo de baja función de trabajo sin exposición al aire.	Previene la oxidación de la capa orgánica y los centros de enfriamiento, lo que resulta en una luminancia superior, salida de píxeles uniforme y una vida útil prolongada del dispositivo.
I+D de semiconductores y microelectrónica	Síntesis de contactos metálicos de alta pureza, interconexiones, capas de barrera y películas delgadas semiconductoras sobre silicio, cuarzo y sustratos flexibles.	Ofrece interfaces atómicamente lisas, densidades de defectos mínimas y estequiometría de película precisa bajo condiciones de vacío ultra limpias.
Recubrimientos dieléctricos y ópticos funcionales	Pulverización catódica y deposición térmica de filtros de interferencia óptica, recubrimientos antirreflectantes, óxidos de pasivación y películas delgadas dieléctricas de alto k.	Asegura un índice de refracción uniforme, una tolerancia de espesor ajustada y bajas pérdidas por dispersión en sustratos de gran área.
Fabricación de sensores y transductores avanzados	Crecimiento de películas funcionales de detección de gas, capas delgadas piezoeléctricas, pilas de sensores magnéticos y recubrimientos de transductores biocompatibles.	Mejora las relaciones señal-ruido y la sensibilidad del transductor a través de interfaces de capa ultra limpias y una morfología microestructural repetible.
Películas delgadas superconductoras y magnéticas	Pulverización catódica precisa de metales de transición, aleaciones de tierras raras y compuestos en capas superconductoras bajo atmósferas de proceso controladas.	Mantiene límites de dominio magnético nítidos y altas temperaturas de transición crítica sin contaminación por impurezas atmosféricas.
Encapsulación y empaquetado de dispositivos	Aplicación de recubrimientos de barrera, sellos epoxi curables por UV y fijación de vidrio de cubierta directamente dentro de la caja de guantes después del crecimiento de la película delgada.	Completa la fabricación del dispositivo de extremo a extremo en un sobre unificado, evitando la entrada de humedad antes de las pruebas exteriores finales.

Parámetro del sistema	Especificación base ST16	Configuración avanzada de pulverización / co-evaporación ST16
Nivel de vacío base	$\leq 5.0 \times 10^{-4}$ Pa (Cámara pre-evacuada)	$\leq 8.0 \times 10^{-5}$ Pa (Bakeout habilitado)
Pureza de la atmósfera de la caja de guantes	H ₂ O < 1 ppm, O ₂ < 1 ppm	H ₂ O < 0.1 ppm, O ₂ < 0.1 ppm
Medio de trabajo de gas de la caja de guantes	Nitrógeno de alta pureza (N ₂) / Argón (Ar)	Argón de alta pureza (Ar) / Nitrógeno (N ₂) / Helio (He)
Tasa de fuga de la caja de guantes	< 0.001 vol%/h	< 0.001 vol%/h
Material de la estructura de la cámara	Acero inoxidable austenítico SUS304, electropulido	Acero inoxidable SUS304 / SUS316L, acabado espejo de alto vacío

Parámetro del sistema	Especificación base ST16	Configuración avanzada de pulverización / co-evaporación ST16
Configuración de la fuente de deposición	4 × Barcos / Crisoles de evaporación por resistencia térmica	4-6 × Fuentes térmicas + 2-3 × Pistolas de pulverización catódica (DC/RF)
Tamaño del soporte del sustrato	Hasta 100 mm de diámetro (o multioblea personalizada)	Hasta 200 mm de diámetro (o portador de matriz personalizado)
Movimiento y rotación del sustrato	0 a 30 RPM ajustable continuamente	0 a 50 RPM reversible con ajuste de altura motorizado
Rango de calentamiento del sustrato	Ambiente a 300°C (control PID $\pm 1^\circ\text{C}$)	Ambiente a 500°C / 800°C (Calentador radiante / cerámico, $\pm 0.5^\circ\text{C}$)
Monitoreo de espesor de película	Monitor de cristal de cuarzo simple/dual (Resolución 0.1 Å)	QCM multicanal con control de tasa automatizado y calibración de factor de herramienta
Arquitectura de bombeo de vacío	Turbobomba molecular + Bomba de paletas rotativas / desplazamiento seco	Turbobomba de levitación magnética de alta velocidad + Bomba de desbaste de desplazamiento sin aceite
Dimensiones de la antecámara de la caja de guantes	Principal: $\Phi 360$ mm × L600 mm; Mini: $\Phi 150$ mm × L300 mm	Principal: $\Phi 400$ mm × L600 mm; Mini: $\Phi 150$ mm × L330 mm con auto-vacío
Compatibilidad de fuente de alimentación	220V AC / 380V AC, Trifásico, 50/60 Hz	380V AC, Trifásico, 50/60 Hz, 15-25 kW
Arquitectura de control	PLC central + HMI de pantalla táctil a color industrial	Sistema PC / PLC integrado con registro de datos y gestión de recetas