

Glovebox Per Celle Solari Con Funzionamento A Stazione Singola E Doppia, Sistema Di Purificazione E Flusso Laminare

Numero articolo: ST09



introduzione

Progettata per la fabbricazione avanzata di celle solari, questa glovebox combinata a stazione singola e doppia offre un trattamento inerte ultrapuro con livelli di umidità e ossigeno inferiori a 0,1 ppm, interconnettività a camera a T senza giunzioni, filtrazione dell'aria laminare di Classe 10 e controllo automatico dell'atmosfera tramite PLC.

Ulteriori informazioni

Applicazione	Descrizione	Vantaggio principale
Celle solari a perovskite e organiche	Sintesi di soluzioni precursori di perovskite alogenuro sensibili all'umidità e all'ossigeno, spin-coating del substrato e confezionamento delle celle.	Previene il rapido degrado degli strati di perovskite organico-inorganici mantenendo H ₂ O e O ₂ sotto 0,1 ppm in condizioni laminari prive di polvere ISO 4.
Evaporazione termica sottovuoto integrata	Trasferimento fluido dei substrati modellati direttamente dalla stazione di preparazione a un rivestitore termico collegato tramite la porta della camera incassata.	Elimina l'esposizione all'aria durante le fasi critiche di deposizione degli elettrodi metallici (Ag/Al/Au) e dello strato di trasporto di carica.
Assemblaggio di batterie allo stato solido	Manipolazione di anodi in litio metallico, elettroliti solidi a base di solfuro e crimpatura ermetica delle celle.	Mitiga l'idrolisi delle polveri di elettrolita solido reattivo e previene la generazione di gas tossici mantenendo una bassa umidità ambientale.
Diodi organici a emissione di luce (OLED)	Formulazione di polimeri luminescenti, preparazione di inchiostri a piccole molecole e processi di incapsulamento.	Estende la durata operativa del dispositivo mantenendo un ambiente ultrapulito privo di difetti particellari e ossidanti atmosferici in tracce.
R&S su semiconduttori avanzati e film sottili	Elaborazione di dicalcogenuri di metalli di transizione 2D (TMD), punti quantici e composti organometallici reattivi.	Fornisce stabilizzazione termica con smorzamento delle vibrazioni (15-36°C) e rapido trasferimento di materiale tra postazioni di lavoro separate.
Sintesi chimica sensibile all'aria	Manipolazione, pesatura e stoccaggio di catalizzatori piroforici, alchili metallici e resine polimerizzabili all'umidità.	Garantisce la sicurezza dell'operatore e l'integrità del prodotto attraverso il controllo automatico della pressione della camera, trappole per solventi a cambio rapido e interblocchi di sicurezza.

Categoria di sistema	Parametro	Specifica (ST09)
Identificatore modello	Designazione del sistema	ST09
Purezza atmosferica	Baseline umidità (H ₂ O)	< 0,1 ppm (a 20°C, 1 atm, alimentazione gas inerte 99,999%)
	Baseline ossigeno (O ₂)	< 0,1 ppm (a 20°C, 1 atm, alimentazione gas inerte 99,999%)
	Tasso di perdita complessivo	≤ 0,001 vol%/h
Dimensioni camera principale	Stazione 1 (doppia) Dimensioni nominali	1800 mm (L) × 750 mm (P) × 900 mm (A)
	Stazione 2 (singola) Dimensioni nominali	1220 mm (L) × 750 mm (P) × 900 mm (A)
	Materiale e spessore parete camera	Acciaio inox SUS304, spessore 3,0 mm
	Finitura superficiale camera	Interno: finitura spazzolata; Esterno: verniciato a spruzzo bianco
	Integrazione rivestitore sottovuoto	Geometria della camera sinistra incassata con interfaccia di montaggio evaporatore dedicata

Categoria di sistema	Parametro	Specifica (ST09)
Finestre di visualizzazione e guanti	Costruzione finestra anteriore	Telaio flangiato in un unico pezzo, tenuta sottovuoto con O-ring, vetro di sicurezza temperato da 8 mm, angolo inclinato
	Porte per guanti	Lega di alluminio ad alta integrità con doppie scanalature di tenuta O-ring
	Specifica guanti	Gomma butilica resistente, diametro: 8" (203 mm), lunghezza: 32" (812 mm)
	Stoccaggio spazio di lavoro interno	Unità di scaffalatura integrata regolabile a 3 livelli in acciaio inox SUS304
Sistema di purificazione gas	Illuminazione e passanti	Array di illuminazione LED montati superiormente; molteplici porte DN 40 KF cieche; 1x alimentazione interna 220V
	Configurazione colonna di purificazione	Unità di purificazione a colonna singola, alloggiamento in acciaio inox SUS304 ermeticamente sigillato
	Compatibilità gas di lavoro	Azoto (N2) / Argon (Ar) ad alta purezza
	Carico materiale di purificazione	5 kg catalizzatore rame (deossigenazione) + 5 kg setaccio molecolare (adsorbimento umidità)
	Capacità totale di purificazione	Rimozione ossigeno: 60 L; Rimozione umidità: 2000 g (2 kg)
	Portata ventilatore di circolazione	Ventilatore integrato da 90 m³/h con azionamento a frequenza variabile (VFD)
	Controllo rigenerazione colonna	Routine PLC completamente automatizzata; Gas di rigenerazione: gas di lavoro + miscela 5-10% H2
	Purificazione vapori solvente	Trappola di adsorbimento vapori solventi organici ad alta efficienza a cambio rapido
Controllo particolato e pulizia	Classe pulizia camera bianca	Classe 10 (US FED STD 209E) / ISO 4 (ISO 14644-1)
	Grado media filtrante	Sistema di filtrazione a flusso discendente ad alta efficienza HEPA H13 a ULPA U15
	Velocità flusso laminare	Controllata tra 0,2 m/s e 0,45 m/s tramite controllo ventilatore regolabile
	Monitoraggio pressione differenziale	Manometro di pressione differenziale analogico sugli elementi filtranti per una sostituzione tempestiva
Sistema di controllo temperatura	Meccanismo di raffreddamento	Scambiatore di calore ultra-pulito integrato con compressore rotativo split a pavimento
	Intervallo impostazione temperatura	Da 15°C a 36°C (controllo PID a ciclo chiuso continuo)
	Precisione visualizzazione temperatura	1°C
	Capacità raffreddamento nominale e potenza	Capacità raffreddamento: 1050 W; Consumo energetico: 640 W
Antechamber grande tipo T	Dimensioni camera	Diametro: 360 mm, lunghezza: 700 mm (acciaio inox SUS304)
	Configurazione porta	3x porte in alluminio anodizzato (spessore 10 mm) con meccanismo di sollevamento meccanico verticale
	Funzionamento e vassoi	Valvole a solenoide automatizzate gestite da touchscreen; vassoio scorrevole in acciaio inox SUS304
	Funzionalità	Collega entrambe le camere; supporta il trasferimento in lotti da sinistra a destra e dal centro ai lati
Antechamber piccola tipo T	Dimensioni camera	Diametro: 150 mm, lunghezza: 300 mm (estensione di 100 mm nella glovebox)
	Configurazione porta	3x porte SUS304 con morsetti a compressione a sgancio rapido
	Funzionamento e vassoi	Valvole a sfera manuali; vassoio fisso in acciaio inox SUS304; manometro sottovuoto analogico
	Funzionalità	Trasferimento bidirezionale tra le camere per piccoli strumenti, crogioli e supporti per substrati
Mini antechamber standard	Dimensioni camera	Diametro: 150 mm, lunghezza: 300 mm (estensione di 100 mm nella glovebox)
	Configurazione porta e controllo	Doppie porte con blocco a morsetto blu; funzionamento valvola manuale; manometro sottovuoto analogico
Sistema sottovuoto e valvole	Pompa sottovuoto a palette rotative	Spostamento 12 m³/h, vuoto finale $\leq 2 \times 10^{-1}$ Pa, filtro nebbia d'olio e zavorra gas
	Valvole ad angolo e collettori	Valvole ad angolo principali elettropneumatiche DN 40 KF; collettore a solenoide SUS integrato a 6 valvole
PLC e strumentazione	Controller e interfaccia	PLC Siemens con touchscreen a colori, protezione tramite password e riavvio automatico in caso di interruzione di corrente
	Regolazione pressione	Setpoint operativo liberamente regolabile entro ± 15 mbar; scatto di sicurezza automatico a ± 16 mbar

Categoria di sistema	Parametro	Specifica (ST09)
	Interruttore a pedale operatore	Pedale bidirezionale per la regolazione della pressione della camera a mani libere
	Specifica sensore umidità	Sonda a film sottile in ceramica di allumina; intervallo: 0-1000 ppm; precisione: 0,1 ppm
	Specifica sensore ossigeno	Sonda a cella a combustibile elettrochimica; intervallo: 0-1000 ppm; precisione: 0,1 ppm