

Boîte À Gants Pour Cellules Solaires À Station Simple Et Double Avec Système De Purification Et Flux Laminaire

Numéro d'article: ST09



Introduction

Conçue pour la fabrication avancée de cellules solaires, cette boîte à gants combinant une station simple et une station double offre un traitement sous atmosphère inerte ultra-pure avec des niveaux d'humidité et d'oxygène inférieurs à 0,1 ppm, une interconnexion transparente par chambre en T, une filtration d'air laminaire de classe 10 et un contrôle automatique de l'atmosphère par automate programmable (PLC).

[En savoir plus](#)

Application	Description	Avantage clé
Cellules solaires à pérovskite et organiques	Synthèse de solutions précurseurs de pérovskite aux halogénures sensibles à l'humidité et à l'oxygène, enduction centrifuge de substrats et conditionnement des cellules.	Empêche la dégradation rapide des couches de pérovskite organique-inorganique en maintenant H ₂ O et O ₂ en dessous de 0,1 ppm dans des conditions laminaires sans poussière ISO 4.
Évaporation thermique sous vide intégrée	Transfert transparent de substrats structurés directement depuis la station de préparation vers un revêtement thermique attaché via le port de chambre encastré.	Élimine l'exposition à l'air pendant les étapes critiques de dépôt d'électrodes métalliques (Ag/Al/Au) et de couches de transport de charge.
Assemblage de batteries à l'état solide	Manipulation d'anodes en lithium métal, d'électrolytes solides à base de sulfure et sertissage hermétique des cellules.	Atténue l'hydrolyse des poudres d'électrolyte solide réactives et empêche la génération de gaz toxiques tout en maintenant une faible humidité ambiante.
Diodes électroluminescentes organiques (OLED)	Formulation de polymères luminescents, préparation d'encres à petites molécules et processus d'encapsulation.	Prolonge la durée de vie opérationnelle des dispositifs en maintenant un environnement ultra-propre exempt de défauts particuliers et d'oxydants atmosphériques traces.
R&D en semi-conducteurs avancés et couches minces	Traitement des dichalcogénures de métaux de transition (TMD) 2D, des points quantiques et des composés organométalliques réactifs.	Fournit une stabilisation thermique amortie des vibrations (15-36°C) et un transfert rapide de matériaux entre des postes de travail séparés.
Synthèse chimique sensible à l'air	Manipulation, pesée et stockage de catalyseurs pyrophoriques, d'alkyles métalliques et de résines durcissables à l'humidité.	Assure la sécurité de l'opérateur et l'intégrité du produit grâce au contrôle automatisé de la pression de la chambre, aux pièges à solvants à changement rapide et aux verrouillages de sécurité.

Catégorie de système	Paramètre	Spécification (ST09)
Identifiant du modèle	Désignation du système	ST09
Pureté atmosphérique	Base d'humidité (H ₂ O)	< 0,1 ppm (à 20°C, 1 atm, alimentation en gaz inerte 99,999%)
	Base d'oxygène (O ₂)	< 0,1 ppm (à 20°C, 1 atm, alimentation en gaz inerte 99,999%)
	Taux de fuite global	≤ 0,001 vol%/h
Dimensions de la chambre principale	Station 1 (Double station) Taille nominale	1800 mm (L) × 750 mm (P) × 900 mm (H)
	Station 2 (Station simple) Taille nominale	1220 mm (L) × 750 mm (P) × 900 mm (H)

Catégorie de système	Paramètre	Spécification (ST09)
	Matériau et épaisseur de la paroi de la chambre	Acier inoxydable SUS304, épaisseur 3,0 mm
	Finition de surface de la chambre	Intérieur : finition brossée ; Extérieur : peint en blanc
	Intégration du revêtement sous vide	Géométrie de chambre latérale gauche encastrée avec interface de montage d'évaporateur dédiée
	Construction de la fenêtre avant	Cadre monobloc à bride, joint torique sous vide, verre de sécurité trempé de 8 mm, angle incliné
Fenêtres d'observation et gants	Ports à gants	Alliage d'aluminium haute intégrité avec doubles rainures d'étanchéité à joint torique
	Spécification des gants	Caoutchouc butyle haute résistance, diamètre : 8" (203 mm), longueur : 32" (812 mm)
	Stockage dans l'espace de travail interne	Unité d'étagères réglables à 3 niveaux en acier inoxydable SUS304 intégrée
	Éclairage et traversées	Réseaux d'éclairage LED montés sur le dessus ; multiples ports DN 40 KF vierges ; 1x alimentation interne 220V
	Configuration de la colonne de purification	Unité de purification à colonne unique, boîtier en acier inoxydable SUS304 hermétiquement scellé
	Compatibilité des gaz de travail	Azote (N2) / Argon (Ar) de haute pureté
	Charge de matériau de purification	5 kg de catalyseur au cuivre (désoxygénation) + 5 kg de tamis moléculaire (adsorption d'humidité)
	Capacité totale de purification	Élimination de l'oxygène : 60 L ; Élimination de l'humidité : 2000 g (2 kg)
	Débit du ventilateur de circulation	Ventilateur intégré de 90 m³/h avec variateur de fréquence (VFD)
	Contrôle de régénération de la colonne	Routine PLC entièrement automatisée ; Gaz de régénération : Gaz de travail + mélange 5-10% H2
	Purification des vapeurs de solvants	Piège à adsorption de vapeurs de solvants organiques à changement rapide haute efficacité
Contrôle des particules et de la propreté	Classe de propreté de la salle blanche	Classe 10 (US FED STD 209E) / ISO 4 (ISO 14644-1)
	Grade du milieu de filtration	Système de filtration à flux descendant haute efficacité HEPA H13 à ULPA U15
	Vitesse du flux laminaire	Contrôlée entre 0,2 m/s et 0,45 m/s via un contrôle de ventilateur réglable
	Surveillance de la pression différentielle	Manomètre de pression différentielle analogique sur les éléments filtrants pour un remplacement rapide
	Mécanisme de refroidissement	Échangeur de chaleur ultra-propre intégré avec compresseur rotatif séparé au sol
	Plage de réglage de la température	15°C à 36°C (Contrôle PID en boucle fermée continu)
	Précision d'affichage de la température	1°C
	Capacité de refroidissement nominale et puissance	Capacité de refroidissement : 1050 W ; Consommation électrique : 640 W
Grande antichambre type T	Dimensions de la chambre	Diamètre : 360 mm, longueur : 700 mm (acier inoxydable SUS304)
	Configuration des portes	3x portes en aluminium anodisé (épaisseur 10 mm) avec mécanisme de levage mécanique vertical
	Fonctionnement et plateaux	Électrovannes automatisées pilotées par écran tactile ; plateau coulissant en acier inoxydable SUS304
	Fonctionnalité	Relie les deux chambres ; prend en charge le transfert par lots de gauche à droite et du centre vers les côtés
	Dimensions de la chambre	Diamètre : 150 mm, longueur : 300 mm (extension de 100 mm dans la boîte à gants)
	Configuration des portes	3x portes SUS304 avec pinces de compression à action rapide
Petite antichambre type T	Fonctionnement et plateaux	Vannes à boisseau sphérique manuelles ; plateau fixe en acier inoxydable SUS304 ; manomètre à vide analogique
	Fonctionnalité	Transfert bidirectionnel entre les chambres pour les petits outils, les creusets et les supports de substrats
	Dimensions de la chambre	Diamètre : 150 mm, longueur : 300 mm (extension de 100 mm dans la boîte à gants)
Mini antichambre standard	Dimensions de la chambre	Diamètre : 150 mm, longueur : 300 mm (extension de 100 mm dans la boîte à gants)

Catégorie de système	Paramètre	Spécification (ST09)
	Configuration et contrôle des portes	Double porte à verrouillage par pince bleue ; fonctionnement manuel des vannes ; manomètre à vide analogique
Système de vide et vannes	Pompe à vide à palettes rotatives	Déplacement de 12 m ³ /h, vide ultime $\leq 2 \times 10^{-1}$ Pa, filtre à brouillard d'huile et lest d'air
	Vannes d'angle et collecteurs	Vannes d'angle électropneumatiques DN 40 KF ; collecteur solénoïde SUS intégré à 6 vannes
PLC et instrumentation	Contrôleur et interface	PLC Siemens avec écran tactile couleur, protection par mot de passe et redémarrage automatique après coupure de courant
	Régulation de la pression	Point de consigne de fonctionnement librement réglable dans une plage de ± 15 mbar ; déclenchement de sécurité automatique à ± 16 mbar
	Interrupteur au pied de l'opérateur	Pédale bidirectionnelle pour un réglage de la pression de la chambre mains libres
	Spécification du capteur d'humidité	Sonde à couche mince en céramique d'alumine ; plage : 0-1000 ppm ; précision : 0,1 ppm
	Spécification du capteur d'oxygène	Sonde à pile à combustible électrochimique ; plage : 0-1000 ppm ; précision : 0,1 ppm