

Navicella In Quarzo Fuso Ad Alta Purezza Per Forni A Tubo Ad Alta Temperatura E Lavorazione Dei Semiconduttori

Numero articolo: KT-SYP

Introduzione

Progettata per applicazioni in forni a tubo ad alta temperatura, questa navicella in quarzo fuso ad alta purezza offre un'eccezionale resistenza agli shock termici, una minima contaminazione da tracce, una superiore stabilità chimica e prestazioni affidabili nella diffusione dei semiconduttori, nella deposizione chimica da vapore, nella sinterizzazione delle polveri e nella sintesi di materiali avanzati.

Ulteriori informazioni



Applicazione	Descrizione	Vantaggio Principale
Diffusione e Drogaggio di Wafer di Semiconduttori	Contiene substrati di silicio e semiconduttori composti all'interno di tubi di processo orizzontali in quarzo durante le routine di inserimento del drogante e di ossidazione ad alta temperatura.	Le concentrazioni ultra-basse di metalli alcalini e di transizione eliminano la contaminazione dei wafer e preservano i tempi di vita dei portatori minoritari.
Deposizione Chimica da Vapore (CVD & PECVD)	Agisce come substrato stabile e recipiente per precursori per grafene, sintesi di nanotubi di carbonio, crescita di dicalcogenuri di metalli di transizione 2D e rivestimenti a film sottile.	Resiste a gas precursori reattivi e a condizioni termiche elevate senza degasaggio o catalizzazione di reazioni collaterali indesiderate.
Calcinazione di Materiali per Batterie agli Ioni di Litio	Contiene polveri di catodo attive, elettroliti a stato solido e precursori di anodo durante la cottura termica atmosferica o sotto vuoto ad alta temperatura.	Previene la contaminazione incrociata da ferro, sodio e metalli pesanti, garantendo una capacità elettrochimica incontaminata e stabilità nel ciclo.
Metallurgia delle Polveri ad Alta Temperatura e Sinterizzazione	Trasporta compatti in polvere metallica, ceramica e composita attraverso forni di riduzione in atmosfere controllate di idrogeno, argon o vuoto.	Mantiene la planarità sotto carico termico senza aderire o legarsi chimicamente con i fusi metallici e le ceramiche sinterizzate.
Sintesi di Fosfori e Cristalli Ottici	Funziona come camera di reazione per fosfori luminescenti drogati con terre rare, cristalli laser e materiali a scintillazione sottoposti a prolungato ammollo termico.	L'alta trasmissione ottica e i confini di reazione inerti prevengono lo scolorimento e preservano l'efficienza quantistica di luminescenza ottimale.
Generatura Analitica e Analisi di Combustione	Accoglie campioni organici, ambientali e geologici durante la combustione ad alta temperatura e le determinazioni gravimetriche dei residui.	La totale stabilità dimensionale e la costanza di massa durante il ciclo termico garantiscono un'accurata precisione di misura analitica.
Raffinazione di Metalli Preziosi e Pirometallurgia	Ospita oro, metalli del gruppo del platino e catalizzatori ad alta purezza durante la purificazione termica, l'alogenazione e le reazioni di fusione assistita da flusso.	Resiste ai condensati acidi e ai flussi metallurgici aggressivi, garantendo tassi di recupero massimi dei metalli preziosi senza degrado del contenitore.
Reazioni Eterogenee Gas-Solido Catalitiche	Ospita pellet di catalizzatore impaccati e letti di reagenti porosi in reattori tubolari esposti a gas reagenti a flusso continuo a temperature elevate.	Le pareti vitree non porose incanalano i flussi di gas senza perdite di bypass o disattivazione della superficie catalitica.

Identificativo Modello	Lunghezza Esterna (mm)	Larghezza Esterna (mm)	Altezza Esterna (mm)	Spessore Parete (mm)	Volume Utile (mL)	Configurazione Manico
KT-SYP-50	50 ± 1,0	20 ± 0,5	15 ± 0,5	2,0 ± 0,2	10	Bordo Piatto / Senza Bordo
KT-SYP-80	80 ± 1,0	25 ± 0,5	18 ± 0,5	2,0 ± 0,2	25	Gancio in Quarzo Integrato
KT-SYP-100	100 ± 1,5	30 ± 0,8	20 ± 0,8	2,5 ± 0,3	45	Gancio in Quarzo Integrato
KT-SYP-120	120 ± 1,5	35 ± 0,8	22 ± 0,8	2,5 ± 0,3	70	Gancio in Quarzo Integrato

Identificativo Modello	Lunghezza Esterna (mm)	Larghezza Esterna (mm)	Altezza Esterna (mm)	Spessore Parete (mm)	Volume Utile (mL)	Configurazione Manico
KT-SYP-150	150 ± 2,0	40 ± 1,0	25 ± 1,0	2,5 ± 0,3	115	Anello Terminale Integrato
KT-SYP-200	200 ± 2,0	50 ± 1,0	30 ± 1,0	3,0 ± 0,3	220	Doppi Manici Terminali
KT-SYP-SLOT	120 ± 1,5	40 ± 1,0	30 ± 1,0	2,5 ± 0,3	Personalizzato	Porta Wafer Multi-Slot (10-25 Substrati)

Specifica della Proprietà	Valore Metrico Nominale	Standard di Test / Condizione Operativa
Purezza di Biossido di Silicio (SiO ₂)	≥ 99,99%	Analisi chimica e spettroscopia di emissione
Temperatura di Lavoro Continua	Da 1150°C a 1200°C	Ambienti di forno ossidanti, inerti o sottovuoto
Limite Operativo Massimo a Breve Termine	1300°C	Picco termico intermittente (durata ≤ 30 min)
Punto di Ammollimento	~1680°C	Metodo di test standard ASTM C338
Punto di Ricottura	~1210°C	Metodo di test standard ASTM C336
Punto di Deformazione	~1120°C	Metodo di test standard ASTM C336
Coefficiente di Espansione Termica (CTE)	5,5 × 10 ⁻⁷ /°C	Misurazione dilatometrica (da 20°C a 1000°C)
Densità Apparente	2,20 g/cm ³	Picnometria standard a 20°C
Durezza Mohs	6,5 - 7,0	Scala di durezza al scratch
Resistenza alla Compressione	1100 MPa	Test di cedimento a compressione a temperatura ambiente
Resistenza alla Trazione Flessionale	48 MPa	Verifica di flessione a tre punti
Costante Dielettrica	3,75	Metodo di capacità a 1 MHz, 20°C
Larghezza di Banda di Trasmissione Ottica	Da 190 nm a 2500 nm	> 90% di trasmissione nello spettro visibile
Concentrazione di Idrossile (OH ⁻)	< 15 ppm	Opzioni in grado sintetico a basso OH disponibili (< 5 ppm)

Simbolo dell'Elemento	Soglia Massima (ppm)	Analisi di Impatto Elementare
Alluminio (Al)	≤ 14,0	Componente formatore di reticolo; limitato per mantenere un'alta viscosità
Ferro (Fe)	≤ 0,8	Soppresso per eliminare lo scolorimento termico e la nucleazione di devitrificazione
Calcio (Ca)	≤ 0,6	Controllato per prevenire la cristallizzazione superficiale di metalli alcalino-terrosi alle alte temperature
Magnesio (Mg)	≤ 0,3	Mantenuto minimo per evitare interazioni di flusso durante lunghi periodi di ammolto termico
Sodio (Na)	≤ 1,0	Limite di controllo critico per eliminare la diffusione di ioni mobili nei wafer di silicio
Potassio (K)	≤ 0,8	Controllato per prevenire la migrazione di alcali in fase di vapore nelle linee dei forni a tubo
Titanio (Ti)	≤ 1,1	Limitato per mantenere un'elevata trasmittanza ottica UV-visibile
Rame (Cu)	≤ 0,1	Rigorosamente limitato per preservare i tempi di vita dei portatori minoritari dei semiconduttori
Nichel (Ni)	≤ 0,1	Soppresso per prevenire micro-inclusioni catalitiche metalliche nei processi sintetici

Atmosfera di Processo / Agente Chimico	Valutazione di Compatibilità	Linee Guida Operative e Condizioni al Contorno
Gas Inerti (Ar, N ₂ , He)	Completamente Compatibile	Stabile in tutto il range operativo fino a 1200°C continui
Alto Vuoto (< 10 ⁻⁵ mbar)	Completamente Compatibile	Degasaggio trascurabile; mantenere al di sotto di 1150°C per evitare deformazioni strutturali
Ambienti Ossidanti (Aria, O ₂)	Completamente Compatibile	Chimicamente inerte; ideale per ashing, ossidazione e calcinazione fino a 1200°C
Atmosfere Riducenti (H ₂ , Gas di Formazione)	Compatibile con Condizioni	Sicuro fino a 1100°C; evitare di superare 1150°C in idrogeno puro e secco per prevenire la riduzione
Acido Fluoridrico Concentrato (HF)	Incompatibile	Reagisce prontamente con il biossido di silicio; evitare il contatto con qualsiasi soluzione di HF
Acido Fosforico Caldo Concentrato	Incompatibile	Causa un'attacco superficiale accelerato a temperature superiori a 150°C
Soluzioni Alcaline (NaOH, KOH)	Uso Condizionato	Tollerato a temperatura ambiente; la dissoluzione chimica rapida si verifica sopra gli 80°C