

Hochreines Quarzglas-Schiffchen Für Hochtemperatur-Rohröfen Und Halbleiterprozesse

Artikelnummer: KT-SYP



Einführung

Dieses hochreine Quarzglas-Schiffchen wurde für den Einsatz in Hochtemperatur-Rohröfen entwickelt und bietet außergewöhnliche Thermoschockbeständigkeit, minimale Spurenverunreinigungen, überlegene chemische Stabilität sowie zuverlässige Leistung bei Halbleiterdiffusion, chemischer Gasphasenabscheidung (CVD), Pulversinterung und der Synthese fortschrittlicher Materialien.

[Mehr erfahren](#)

Anwendung	Beschreibung	Hauptvorteil
Halbleiter-Wafer-Diffusion & -Dotierung	Hält Silizium- und Verbindungshalbleitersubstrate während Hochtemperatur-Dotierstoff-Drive-in- und Oxidationsprozessen in horizontalen Quarz-Prozessrohren.	Ultra-niedrige Alkali- und Übergangsmetallkonzentrationen eliminieren eine Verunreinigung der Wafer und bewahren die Lebensdauer der Minoritätsladungsträger.
Chemische Gasphasenabscheidung (CVD & PECVD)	Dient als stabiles Substrat- und Vorproduktgefäß für Graphen, Kohlenstoffnanoröhren-Synthese, 2D-Übergangsmetallchalkogenid-Wachstum und Dünnschichtbeschichtungen.	Hält reaktiven Vorläufergasen und erhöhten thermischen Bedingungen ohne Ausgasung oder Katalyse unerwünschter Nebenreaktionen stand.
Kalzinierung von Lithium-Ionen-Batteriematerialien	Beherbergt aktive Kathodenpulver, Festkörperelektrolyte und Anodenvorprodukte während des thermischen Backens bei hoher Temperatur unter Atmosphäre oder Vakuum.	Verhindert Kreuzkontaminationen durch Eisen, Natrium und Schwermetalle und sorgt so für eine makellose elektrochemische Kapazität und Zyklusstabilität.
Hochtemperatur-Pulvermetallurgie & -Sinterung	Führt metallische, keramische und Verbundpulver-Presslinge durch Reduktionsöfen unter kontrollierten Wasserstoff-, Argon- oder Vakuumatmosphären.	Behält die Planarität unter thermischer Last bei, ohne an metallischen Schmelzen und gesinterten Keramiken zu haften oder chemische Bindungen einzugehen.
Phosphor- & optische Kristallsynthese	Dient als Reaktionskammer für mit seltenen Erden dotierte Leuchtstoffe, Laserkristalle und Szintillationsmaterialien, die einer längeren thermischen Behandlung unterzogen werden.	Hohe optische Transmission und inerte Reaktionsgrenzen verhindern Verfärbungen und bewahren die optimale Lumineszenz-Quantenausbeute.
Analytische Veraschung & Verbrennungsanalyse	Nimmt organische, umweltrelevante und geologische Proben bei Hochtemperaturverbrennung und gravimetrischen Rückstandsbestimmungen auf.	Vollständige Dimensionsstabilität und Massenkonstanz bei Temperaturwechselbeanspruchung garantieren präzise analytische Messergebnisse.
Edelmetallraffination & Pyrometallurgie	Beherbergt Gold, Platingruppenmetalle und hochreine Katalysatoren während thermischer Reinigungs-, Halogenierungs- und flussmittelgestützter Schmelzreaktionen.	Resistent gegen Säurekondensate und aggressive metallurgische Flussmittel, was maximale Edelmetall-Rückgewinnungsraten ohne Zersetzung des Behälters gewährleistet.
Katalytische Gas-Feststoff-Heterogenreaktionen	Enthält gepackte Katalysatorpellets und poröse Reaktantenbetten in Röhrenreaktoren, die kontinuierlich strömenden Reaktantengasen bei erhöhten Temperaturen ausgesetzt sind.	Porenfreie, glasartige Wände leiten Gasströme ohne Leckagen oder katalytische Oberflächendesaktivierung.

Modellbezeichnung	Außenlänge (mm)	Außenbreite (mm)	Außenhöhe (mm)	Wandstärke (mm)	Nutzvolumen (mL)	Griffkonfiguration
KT-SYP-50	50 ± 1,0	20 ± 0,5	15 ± 0,5	2,0 ± 0,2	10	Flacher Rand / Ohne Rand
KT-SYP-80	80 ± 1,0	25 ± 0,5	18 ± 0,5	2,0 ± 0,2	25	Integrierter Quarzhaken
KT-SYP-100	100 ± 1,5	30 ± 0,8	20 ± 0,8	2,5 ± 0,3	45	Integrierter Quarzhaken

Modellbezeichnung	Außenlänge(mm)	Außenbreite(mm)	Außenhöhe(mm)	Wandstärke(mm)	Nutzvolumen(mL)	Griffkonfiguration
KT-SYP-120	120 ± 1,5	35 ± 0,8	22 ± 0,8	2,5 ± 0,3	70	Integrierter Quarzhaken
KT-SYP-150	150 ± 2,0	40 ± 1,0	25 ± 1,0	2,5 ± 0,3	115	Integrierte Endöse
KT-SYP-200	200 ± 2,0	50 ± 1,0	30 ± 1,0	3,0 ± 0,3	220	Doppelte Endgriffe
KT-SYP-SLOT	120 ± 1,5	40 ± 1,0	30 ± 1,0	2,5 ± 0,3	Benutzerdefiniert	Mehrschlit-Waferträger (10-25 Substrate)

Eigenschaftsspezifikation	Nominaler Messwert	Prüfnorm / Betriebsbedingungen
Siliziumdioxid-Reinheit (SiO ₂)	≥ 99,99 %	Chemische Analyse und Emissionsspektroskopie
Kontinuierliche Arbeitstemperatur	1150 °C bis 1200 °C	Oxidierende, inerte oder Vakuumofen-Umgebungen
Maximale kurzfristige Betriebsgrenze	1300 °C	Intermittierende thermische Spitze (Dauer ≤ 30 Min.)
Erweichungspunkt	~1680 °C	ASTM C338 Standardprüfverfahren
Anlasspunkt	~1210 °C	ASTM C336 Standardprüfverfahren
Kühl- / Untergrenzpunkt (Strain Point)	~1120 °C	ASTM C336 Standardprüfverfahren
Wärmeausdehnungskoeffizient (CTE)	5,5 × 10 ⁻⁷ /°C	Dilatometrische Messung (20 °C bis 1000 °C)
Rohdichte	2,20 g/cm ³	Standard-Pyknometrie bei 20 °C
Mohshärte	6,5 – 7,0	Ritzhärteskala
Druckfestigkeit	1100 MPa	Druckbruchtest bei Umgebungstemperatur
Biegezugfestigkeit	48 MPa	Dreipunkt-Biegeprüfung
Dielektrizitätskonstante	3,75	Kapazitätsmethode bei 1 MHz, 20 °C
Optische Transmissionsbandbreite	190 nm bis 2500 nm	> 90 % Transmission im sichtbaren Spektrum
Hydroxylkonzentration (OH ⁻)	< 15 ppm	Optionen in synthetischer Low-OH-Qualität verfügbar (< 5 ppm)

Elementarsymbol	Maximaler Schwellenwert (ppm)	Auswirkungsanalyse der Elemente
Aluminium (Al)	≤ 14,0	Netzwerkbildende Komponente; limitiert zur Aufrechterhaltung einer hohen Viskosität
Eisen (Fe)	≤ 0,8	Unterdrückt zur Vermeidung thermischer Verfärbungen und Entglasungskeimbildung
Kalzium (Ca)	≤ 0,6	Kontrolliert, um Erdalkali-Oberflächenkristallisation bei hohen Temperaturen zu verhindern
Magnesium (Mg)	≤ 0,3	Minimal gehalten, um Flussmittelwechselwirkungen bei langen thermischen Behandlungen zu vermeiden
Natrium (Na)	≤ 1,0	Kritischer Kontrollgrenzwert zur Eliminierung mobiler Ionendiffusion in Siliziumwafer
Kalium (K)	≤ 0,8	Kontrolliert, um die Alkaliwanderung in der Gasphase in Rohrofenleitungen zu verhindern
Titan (Ti)	≤ 1,1	Begrenzt zur Aufrechterhaltung einer hohen optischen UV-Vis-Transmission
Kupfer (Cu)	≤ 0,1	Streng begrenzt zur Bewahrung der Lebensdauer von Halbleiter-Minoritätsladungsträgern
Nickel (Ni)	≤ 0,1	Unterdrückt, um metallische katalytische Mikroeingüsse in synthetischen Prozessen zu verhindern

Prozessatmosphäre / Chemisches Agens	Kompatibilitätsbewertung	Betriebsrichtlinien und Randbedingungen
Inerte Gase (Ar, N ₂ , He)	Vollständig kompatibel	Stabil im gesamten Betriebsbereich bis 1200 °C kontinuierlich
Hochvakuum (< 10 ⁻⁵ mbar)	Vollständig kompatibel	Vernachlässigbare Ausgasung; unter 1150 °C halten, um strukturelle Verformungen zu vermeiden
Oxidierende Umgebungen (Luft, O ₂)	Vollständig kompatibel	Chemisch inert; ideal für Veraschung, Oxidation und Kalzinierung bis 1200 °C
Reduzierende Atmosphären (H ₂ , Formiergas)	Bedingt kompatibel	Sicher bis 1100 °C; Überschreiten von 1150 °C in reinem, trockenem Wasserstoff zur Vermeidung von Reduktion vermeiden
Konzentrierte Flußsäure (HF)	Inkompatibel	Reagiert leicht mit Siliziumdioxid; jeglichen Kontakt mit HF-Lösungen vermeiden
Heißes konzentriertes Phosphorsäure	Inkompatibel	Verursacht beschleunigtes Anätzen der Oberfläche bei Temperaturen über 150 °C
Alkalische Lösungen (NaOH, KOH)	Bedingte Verwendung	Bei Raumtemperatur toleriert; rasche chemische Auflösung tritt über 80 °C auf