

Cadinho De Quartzo Fundido De Alta Pureza Para Fornos Tubulares De Alta Temperatura E Processamento De Semicondutores

Número do item: KT-SYP



introdução

Projetado para aplicações em fornos tubulares de alta temperatura, este cadinho de quartzo fundido de alta pureza oferece excepcional resistência ao choque térmico, contaminação mínima por vestígios, superior estabilidade química e desempenho confiável em processos de difusão de semicondutores, deposição química a vapor, sinterização de pós e síntese de materiais avançados.

Saiba mais

Aplicação	Descrição	Principal Benefício
Difusão e Dopagem de Wafers Semicondutores	Acomoda substratos de silício e de compostos semicondutores dentro de tubos de processo de quartzo horizontais durante rotinas de oxidação e difusão de dopantes em alta temperatura.	Concentrações ultrabaixas de metais alcalinos e de transição eliminam a contaminação do wafer e preservam os tempos de vida dos portadores minoritários.
Deposição Química a Vapor (CVD e PECVD)	Atua como substrato estável e recipiente precursor para grafeno, síntese de nanotubos de carbono, crescimento de dicalcogenetos de metais de transição 2D e revestimentos de película fina.	Suporta gases precursores reativos e condições térmicas elevadas sem desgaseificação ou catálise de reações secundárias indesejadas.
Calcinação de Materiais para Baterias de Ion-Lítio	Contém pós de cátodo ativos, eletrólitos de estado sólido e precursores de ânodo durante cozimento térmico atmosférico ou a vácuo em alta temperatura.	Impede a contaminação cruzada por ferro, sódio e metais pesados, garantindo capacidade eletroquímica pura e estabilidade de ciclagem.
Metalurgia do Pó e Sinterização em Alta Temperatura	Transporta compactos de pó metálico, cerâmico e compósito através de fornos de redução sob atmosferas controladas de hidrogênio, argônio ou vácuo.	Mantém a planaridade sob carga térmica sem aderir ou se ligar quimicamente a metais fundidos e cerâmicas sinterizadas.
Síntese de Fósforo e Cristais Ópticos	Serve como câmara de reação para fósforos luminescentes dopados com terras raras, cristais de laser e materiais de cintilação submetidos a imersão térmica prolongada.	Alta transmissão óptica e limites de reação inertes evitam a descoloração e preservam a eficiência quântica de luminescência ideal.
Cinza Analítica e Análise de Combustão	Acomoda amostras orgânicas, ambientais e geológicas durante a combustão em alta temperatura e determinações de resíduos gravimétricos.	Estabilidade dimensional total e constância de massa sob ciclagem térmica garantem precisão exata de medição analítica.
Refino de Metais Preciosos e Piroetallurgia	Acomoda ouro, metais do grupo da platina e catalisadores de alta pureza durante purificação térmica, halogenação e reações de fundição assistidas por fluxo.	Resiste a condensados ácidos e fluxos metalúrgicos agressivos, garantindo taxas máximas de recuperação de metais preciosos sem degradação do recipiente.
Reações Heterogêneas Gás-Sólido Catalíticas	Acomoda pellets de catalisador empacotados e leitos de reagentes porosos em reatores tubulares expostos a gases reagentes em fluxo contínuo em temperaturas elevadas.	Paredes vítreas não porosas canalizam fluxos de gás sem vazamentos por desvio ou desativação da superfície catalítica.

Identificador do Modelo	Comprimento Externo (mm)	Largura Externa (mm)	Altura Externa (mm)	Espessura da Parede (mm)	Volume Útil (mL)	Configuração da Alça
KT-SYP-50	50 ± 1.0	20 ± 0.5	15 ± 0.5	2.0 ± 0.2	10	Borda Plana / Sem Borda
KT-SYP-80	80 ± 1.0	25 ± 0.5	18 ± 0.5	2.0 ± 0.2	25	Gancho de Quartzo Integrado

Identificador do Modelo	Comprimento Externo (mm)	Largura Externa (mm)	Altura Externa (mm)	Espessura da Parede (mm)	Volume Útil (mL)	Configuração da Alça
KT-SYP-100	100 ± 1.5	30 ± 0.8	20 ± 0.8	2.5 ± 0.3	45	Gancho de Quartzo Integrado
KT-SYP-120	120 ± 1.5	35 ± 0.8	22 ± 0.8	2.5 ± 0.3	70	Gancho de Quartzo Integrado
KT-SYP-150	150 ± 2.0	40 ± 1.0	25 ± 1.0	2.5 ± 0.3	115	Laço de Extremidade Integrado
KT-SYP-200	200 ± 2.0	50 ± 1.0	30 ± 1.0	3.0 ± 0.3	220	Alças nas Duas Extremidades
KT-SYP-SLOT	120 ± 1.5	40 ± 1.0	30 ± 1.0	2.5 ± 0.3	Personalizado	Porta-Wafer Multi-Ranhura (10-25 Substratos)

Especificação da Propriedade	Valor Métrico Nominal	Padrão de Teste / Condição Operacional
Pureza de Dióxido de Silício (SiO2)	≥ 99,99%	Análise química e espectroscopia de emissão
Temperatura de Trabalho Contínuo	1150°C a 1200°C	Ambientes de forno oxidante, inerte ou a vácuo
Limite Máximo de Operação de Curto Prazo	1300°C	Pico térmico intermitente (duração ≤ 30 min)
Ponto de Amolecimento	~1680°C	Método de teste padrão ASTM C338
Ponto de Recozimento	~1210°C	Método de teste padrão ASTM C336
Ponto de Deformação	~1120°C	Método de teste padrão ASTM C336
Coefficiente de Expansão Térmica (CTE)	5,5 × 10 ⁻⁷ /°C	Medição dilatométrica (20°C a 1000°C)
Densidade Aparente	2,20 g/cm³	Picnometria padrão a 20°C
Dureza de Mohs	6,5 - 7,0	Escala de dureza por risco
Resistência à Compressão	1100 MPa	Teste de falha por compressão à temperatura ambiente
Resistência à Tração Flexural	48 MPa	Verificação de flexão em três pontos
Constante Dielétrica	3,75	Método de capacitância a 1 MHz, 20°C
Largura de Banda de Transmissão Óptica	190 nm a 2500 nm	> 90% de transmissão no espectro visível
Concentração de Hidroxila (OH ⁻)	< 15 ppm	Opções de grau sintético de baixo OH disponíveis (< 5 ppm)

Símbolo do Elemento	Limiar Máximo (ppm)	Análise de Impacto Elemental
Alumínio (Al)	≤ 14,0	Componente formador de rede; restrito para manter alta viscosidade
Ferro (Fe)	≤ 0,8	Suprimido para eliminar a descoloração térmica e a nucleação de desvitrificação
Cálcio (Ca)	≤ 0,6	Controlado para evitar a cristalização superficial alcalino-terrosa em altas temperaturas
Magnésio (Mg)	≤ 0,3	Mantido mínimo para evitar interações de fluxo durante imersões térmicas de longa duração
Sódio (Na)	≤ 1,0	Limite crítico de controle para eliminar a difusão de íons móveis em wafers de silício
Potássio (K)	≤ 0,8	Controlado para evitar a migração de álcali em fase gasosa em linhas de fornos tubulares
Titânio (Ti)	≤ 1,1	Limitado para manter alta transmitância óptica UV-visível
Cobre (Cu)	≤ 0,1	Estritamente limitado para preservar os tempos de vida dos portadores minoritários de semicondutores
Níquel (Ni)	≤ 0,1	Suprimido para evitar microinclusões catalíticas metálicas em processos sintéticos

Atmosfera de Processo / Agente Químico	Avaliação de Compatibilidade	Diretrizes Operacionais e Condições de Limite
Gases Inertes (Ar, N2, He)	Totalmente Compatível	Estável em toda a faixa operacional até 1200°C contínuos
Alto Vácuo (< 10 ⁻⁵ mbar)	Totalmente Compatível	Desgaseificação negligenciável; manter abaixo de 1150°C para evitar deformação estrutural
Ambientes Oxidantes (Ar, O2)	Totalmente Compatível	Quimicamente inerte; ideal para cinza, oxidação e calcinação até 1200°C
Atmosferas Redutoras (H2, Gás de Formação)	Compatível com Condições	Seguro até 1100°C; evitar exceder 1150°C em hidrogênio puro e seco para evitar a redução
Ácido Fluorídrico Concentrado (HF)	Incompatível	Reage prontamente com o dióxido de silício; evitar contato com quaisquer soluções de HF
Ácido Fosfórico Quente Concentrado	Incompatível	Causa ataque químico acelerado na superfície em temperaturas acima de 150°C

Atmosfera de Processo / Agente Químico	Avaliação de Compatibilidade	Diretrizes Operacionais e Condições de Limite
Soluções Alcalinas (NaOH, KOH)	Uso Condicional	Tolerado à temperatura ambiente; ocorre dissolução química rápida acima de 80°C