

고온 관상로 및 반도체 공정용 고순도 용융 석영 보트

품목 번호: KT-SYP



소개

고온 관상로(Tube Furnace) 응용 분야를 위해 설계된 이 고순도 용융 석영 보트는 뛰어난 열충격 저항성, 최소한의 미량 오염, 우수한 화학적 안정성을 제공하며 반도체 확산, 화학 기상 증착, 분말 소결, 첨단 소재 합성 전반에 걸쳐 신뢰할 수 있는 성능을 발휘합니다.

자세히 알아보기

응용 분야	설명	주요 이점
반도체 웨이퍼 확산 및 도핑	고온 도펀트 드라이브 및 산화 루틴 동안 수평 석영 공정 튜브 내부에 실리콘 및 화합물 반도체 기판을 보관합니다.	초저 알칼리 금속 및 전이 금속 농도로 웨이퍼 오염을 제거하고 소수 캐리어 수명을 보존합니다.
화학 기상 증착 (CVD 및 PECVD)	그래핀, 탄소 나노튜브 합성, 2차원 전이금속 디칼코게나이드 성장 및 박막 코팅을 위한 안정적인 기판 및 전구체 용기로 작용합니다.	가스 방출이나 원치 않는 부반응 촉진 없이 반응성 전구체 가스와 고온 조건을 견뎌냅니다.
리튬 이온 배터리 소재 소성	고온 대기 또는 진공 열 베이킹 중 활성 양극 분말, 고체 전해질 및 음극 전구체를 담습니다.	철, 나트륨 및 중금속 교차 오염을 방지하여 깨끗한 전기화학적 용량 및 사이클링 안정성을 보장합니다.
고온 분말 야금 및 소결	제어된 수소, 아르곤 또는 진공 분위기 하에서 환원로를 통해 금속, 세라믹 및 복합 분말 성형체를 운반합니다.	금속 용융물 및 소결 세라믹과 접촉되거나 화학적으로 결합하지 않고 열 하중 하에서 평탄성을 유지합니다.
형광체 및 광학 결정 합성	장기간 열처리(soaking)를 거치는 희토류 도핑 발광 형광체, 레이저 결정 및 섬광 소재의 반응 챔버 역할을 합니다.	높은 광투과율과 불활성 반응 경계는 변색을 방지하고 최적의 발광 양자 효율을 보존합니다.
분석용 회화(Ashing) 및 연소 분석	고온 연소 및 중량법 잔류물 측정 중 유기, 환경 및 지질학적 시료를 수용합니다.	열 순환 하에서의 완전한 지수 안정성과 질량 불변성은 정확한 분석 측정 정확도를 보장합니다.
귀금속 정련 및 파이로야금	열 정제, 할로겐화 및 플럭스 보조 제련 반응 중 금, 백금족 금속 및 고순도 촉매를 수용합니다.	산촉용물 및 공격적인 야금 플럭스에 저항하여 용기 열화 없이 최대 귀금속 회수율을 보장합니다.
촉매 기체-고체 불균일 반응	고온에서 지속적으로 흐르는 반응 가스에 노출된 관형 반응기 내에 충전된 촉매 펠릿 및 다공성 반응물 베드를 수용합니다.	다공성이 없는 유리질 벽은 우회 누출이나 촉매 표면 비활성화 없이 가스 스트림을 채널링합니다.

모델 식별자	외측 길이 (mm)	외측 폭 (mm)	외측 높이 (mm)	벽 두께 (mm)	사용 가능 용량 (mL)	손잡이 구성
KT-SYP-50	50 ± 1.0	20 ± 0.5	15 ± 0.5	2.0 ± 0.2	10	플랫 림 / 림리스
KT-SYP-80	80 ± 1.0	25 ± 0.5	18 ± 0.5	2.0 ± 0.2	25	일체형 석영 후크
KT-SYP-100	100 ± 1.5	30 ± 0.8	20 ± 0.8	2.5 ± 0.3	45	일체형 석영 후크
KT-SYP-120	120 ± 1.5	35 ± 0.8	22 ± 0.8	2.5 ± 0.3	70	일체형 석영 후크
KT-SYP-150	150 ± 2.0	40 ± 1.0	25 ± 1.0	2.5 ± 0.3	115	일체형 엔드 루프
KT-SYP-200	200 ± 2.0	50 ± 1.0	30 ± 1.0	3.0 ± 0.3	220	듀얼 엔드 핸들
KT-SYP-SLOT	120 ± 1.5	40 ± 1.0	30 ± 1.0	2.5 ± 0.3	사용자 정의	다중 슬롯 웨이퍼 캐리어 (10-25개 기판)

속성 사양	공칭 수치 값	시험 표준 / 작동 조건
이산화규소 (SiO ₂) 순도	≥ 99.99%	화학 분석 및 방출 분광법
연속 작동 온도	1150°C ~ 1200°C	산화성, 불활성 또는 진공 노(furnace) 환경
최대 단기 작동 한계	1300°C	간헐적 열 피크 (지속 시간 ≤ 30분)
연화점	~1680°C	ASTM C338 표준 시험법
어닐링점	~1210°C	ASTM C336 표준 시험법
변형점	~1120°C	ASTM C336 표준 시험법
열팽창 계수 (CTE)	$5.5 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$	dilatometric 측정 (20°C ~ 1000°C)
벌크 밀도	2.20 g/cm ³	20°C에서의 표준 피크노메트리
모스 경도	6.5 - 7.0	스크래치 경도 척도
압축 강도	1100 MPa	상온 압축 파괴 테스트
휨 인장 강도	48 MPa	삼점 휨 검증
유전율	3.75	1 MHz, 20°C에서의 정전용량법
광학 투과 대역폭	190 nm ~ 2500 nm	가시광선 영역에서 > 90% 투과율
수산기 (OH ⁻) 농도	< 15 ppm	저OH 합성 등급 옵션 제공 (< 5 ppm)

원소 기호	최대 임계값 (ppm)	원소 영향 분석
알루미늄 (Al)	≤ 14.0	망상 형성 성분; 높은 점도를 유지하도록 제한됨
철 (Fe)	≤ 0.8	열 변색 및 탈유리화 핵생성을 제거하기 위해 억제됨
칼슘 (Ca)	≤ 0.6	고온에서 알칼리 토금속 표면 결정화를 방지하도록 제어됨
마그네슘 (Mg)	≤ 0.3	장시간 열처리 중 플럭싱 상호작용을 방지하기 위해 최소한으로 유지됨
나트륨 (Na)	≤ 1.0	실리콘 웨이퍼로의 모바일 이온 확산을 제거하기 위한 임계 제어 한계
칼륨 (K)	≤ 0.8	관상로 라인에서 기상 알칼리 이동을 방지하도록 제어됨
티타늄 (Ti)	≤ 1.1	높은 자외선-가시광선 광학 투과율을 유지하도록 제한됨
구리 (Cu)	≤ 0.1	반도체 소수 캐리어 수명을 보존하기 위해 엄격하게 제한됨
니켈 (Ni)	≤ 0.1	합성 공정에서 금속 촉매 미세 포함물을 방지하기 위해 억제됨

공정 분위기 / 화학 약품	호환성 평가	작동 지침 및 경계 조건
불활성 가스 (Ar, N ₂ , He)	완전 호환	최대 1200°C 연속 작동 범위 전체에서 안정적임
고진공 (< 10 ⁻⁵ mbar)	완전 호환	가스 방출 무시할 수준; 구조적 변형을 피하기 위해 1150°C 이하 유지
산화성 환경 (공기, O ₂)	완전 호환	화학적으로 불활성; 최대 1200°C에서 회화, 산화 및 소성에 이상적임
환원 분위기 (H ₂ , 포밍 가스)	조건부 호환	최대 1100°C에서 안전함; 환원을 방지하기 위해 순수 건조 수소에서 1150°C 초과 금지
농축 불화수소산 (HF)	비호환	이산화규소와 쉽게 반응함; 모든 HF 용액과의 접촉을 피할 것
고온 농축 인산	비호환	150°C 이상의 온도에서 표면 에칭을 가속화함
알칼리 용액 (NaOH, KOH)	조건부 사용	상온에서 건담; 80°C 이상에서 급격한 화학적 용해 발생