

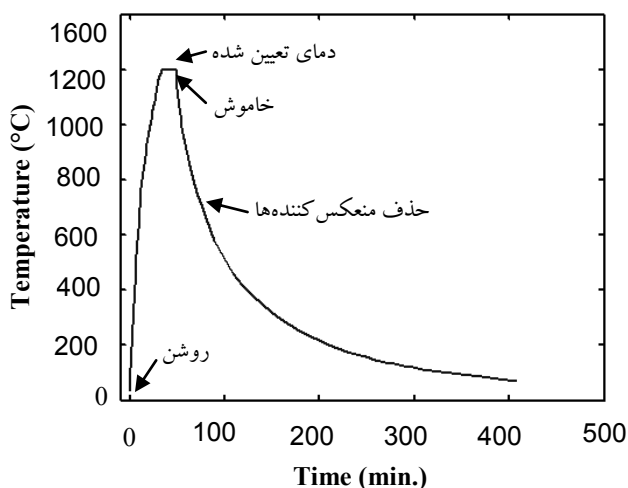
شرکت هزاره سوم در سال ۱۳۷۵ پایه ریزی شده است و از همان زمان بطور پیوسته به تولید مواد، قطعات و سامانه های دمای بالا مشغول بوده است. طیف وسیعی از اساتید، پژوهشگران و صنعتگران وابسته به دانشگاهها، پژوهشگاهها و صنایع مرتبط با فن آوری دمای بالا، گرمایش الکتریکی و الکترونیک، مشتریان شرکت هزاره سوم را تشکیل می دهند. هزاره سوم مفتخر است که با ارائه مشاوره های قبل از فروش و خدمات سریع و پیوسته بعد از فروش خود توانسته است نقطه اتکائی را برای پژوهشگران و بنیان گذاران صنایع دانش بنیان بوجود آورد. این شرکت اولین تولید کننده قطعات و بدنه های کاربید سیلیسیم (SiC) در ایران است. هزاره سوم تنها واحد تولیدی در خامیانه برای سفارش ساخت بدنه های SiC با ویژگی های خاص مهندسی، حتی در تعداد کم، می باشد. محصولات پلاتینی، قطعات ویژه ساخته شده از "شیشه کوارتز"، مرکب هادی یا چسب نقره، مقاومت های پر قدرت دمای بالا و کوره های ۱۵۰۰ و ۱۷۰۰ درجه سانتیگراد با قابلیت کار در هوا، محیط خنثی و خلاء از دیگر محصولات این شرکت می باشد. اخیراً شرکت هزاره سوم به ارائه سامانه ها و خدمات مربوط به فن آوری خلاء نیز پرداخته است و سامانه خلاء با حجم محفظه ۳۰ لیتر جهت لایه نشانی فلزات و مصارف عمومی آزمایشگاهی اولین محصول شرکت در این زمینه می باشد.

کوره لوله‌ای N-1500

- گرمایش الکتریکی است. نیازمند اتصال به برق تک فاز 220 V می‌باشد.
- حداکثر دمای مجاز 1500 °C و حداکثر دمای کار بلند مدت 1400 °C می‌باشد.
- حداکثر توان مصرفی 2 kW است.
- توان مصرفی پس از تثبیت در دمای ثابت 1200 °C کمتر از 1 kW است.
- لوله محفظه کوره دارای قابلیت تحمل محیط‌های گازی اکسیدی، احیایی و خلا می‌باشد.
- توسط چهار عدد المنت SiC گرم می‌شود. گرمایش سریع است؛ دمای محفظه در کمتر از 40 دقیقه به 1200 °C می‌رسد (به منحنی دما-زمان توجه شود).
- جنس لوله محفظه اکسید آلومینیوم زینتر شده با خلوص 99.6% و تخلخل باز صفر است.
- ابعاد خارجی دستگاه 420×850×420 mm³ (W×H×D) می‌باشد.
- قطر داخلی لوله 40 mm، طول منطقه داغ 100 mm و طول کل لوله 600 mm می‌باشد.



- در صورت نیاز، ترموکوپل دیگری برای تعیین مستقیم دمای نمونه قابل نصب است.
- سامانه کنترل دما PID مارک Shinko با قابلیت برنامه‌ریزی 9 برنامه 9 مرحله‌ای گرمایشی و سرمایشی می‌باشد.
- هر دو سر لوله توسط اتصالات مناسب آب‌بندی شده است و اتمسفر درون آن قابل کنترل می‌باشد.
- در دمای کارکرد بالاتر از 1000 °C، منعکس‌کننده‌های سرامیک از دو طرف داخل لوله قابل نصب می‌باشند.
- کوره، به شرط استفاده صحیح، به مدت یک‌سال گارانتی می‌باشد. گارانتی شامل المنت‌های SiC و لوله آلومینایی نیست.
- تامین قطعات یدکی و خدمات پس از فروش به قیمت روز به مدت ده سال تضمین می‌گردد.



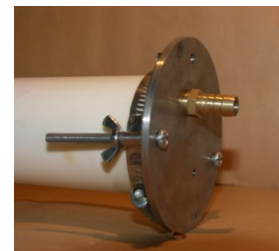
منحنی دما-زمان دستگاه؛ نمایش رسیدن سریع و بدون overshoot به دمای تعیین شده و منحنی سرمایش آزاد (بدون تزریق هوای سرد).



نمای داخلی دستگاه

کوره لوله‌ای آزمایشگاهی M-1700

- این دستگاه برای خدمات دمای بالای آزمایشگاهی در هوا، اتمسفر محافظ و خلاء نسبی طراحی گردیده است.
- حداکثر دمای کوره 1700°C و حداکثر دمای کارکرد بلند مدت آن 1600°C می‌باشد.
- قطر داخلی لوله 56 mm ، طول منطقه داغ 200 mm و طول کل لوله 1000 mm می‌باشد.
- جنس لوله محفظه اکسید آلومینیوم زینتر شده با خلوص 99.6% و تخلخل باز صفر می‌باشد.
- گرمایش کوره توسط المنت های MoSi_2 تامین می‌گردد.
- لایه اول نسوز، از جنس حباب آلومینا با نسوزندگی 1950°C و لایه پشت آن، بورد سرامیکی با نسوزندگی 1800°C می‌باشد.
- لایه‌های بعدی عایق، بوردهای سبک سرامیکی با نسوزندگی بالاتر از دمای نقطه استقرار می‌باشد.
- حسگر دما ترموکوپل Pt6Rh-Pt30Rh می‌باشد.
- سیستم کنترل دمای کوره از نوع PID قابل برنامه‌ریزی (9 برنامه 9 مرحله‌ای) ساخت شرکت Shinko ژاپن می‌باشد.
- ابعاد خارجی دستگاه، بدون احتساب خروجی و ورودی لوله، $700 \times 1300 \times 600\text{ mm}^3$ (W×H×D) می‌باشد.
- هر دو سر لوله توسط اتصالات مناسب آب‌بندی شده‌است و اتمسفر درون آن قابل کنترل می‌باشد.
- در دمای کارکرد بالاتر از 1000°C ، منعکس کننده های سرامیک از دو طرف داخل لوله قابل نصب می‌باشند. دو منعکس کننده همراه کوره می‌باشد.
- در صورت نیاز، ترموکوپل دیگری برای اندازه‌گیری مستقیم دمای نمونه قابل نصب می‌باشد.
- کوره، به شرط استفاده صحیح، به مدت یکسال تحت گارانتی می‌باشد. گارانتی شامل المنت‌ها و لوله محفظه نمی‌باشد.
- تامین قطعات یدکی و خدمات پس از فروش به قیمت روز به مدت ده سال تضمین می‌گردد.
- این سامانه برای کار در اتمسفر هوا، گازهای بی‌اثر و خلاء نسبی طراحی شده‌است. مسئولیت استفاده از هر گونه گاز خطرناک (سمی، آتش‌زا، مخرب) به عهده‌ی مصرف کننده می‌باشد.



ورودی لوله آلومینا

سامانه لایه‌نشانی با محفظه شفاف پلیمری TVS-1

- محفظه سامانه استوانه‌ای شکل با حجم مفید 30 lit می باشد.
- تمام بدنه بجز قاعده تحتانی محفظه شفاف است و فرآیندهای اجرا شده در خلاء قابل مشاهده می باشد.
- خلاء توسط یک دستگاه پمپ چرخشی با قدرت تخلیه $8 \text{ m}^3/\text{h}$ و یک دستگاه پمپ نفوذی تامین می‌گردد.
- سامانه مخصوص نشانش لایه های نازک به روش تبخیر حرارتی طراحی گردیده است.
- مشاهده درون دستگاه برای تمام افرادی که دور دستگاه حاضر باشند میسر است. بنابراین دستگاه از نظر آموزشی ارزش ویژه‌ای دارد.
- دستگاه مجهز به حسگر خلاء پیرانی (Pirani) می باشد.
- در صورت سفارش مشتری، حسگر خلاء کاتد سرد (Penning) نیز بر روی دستگاه قابل نصب است.
- در صورت سفارش مشتری، اندازه گیر ضخامت لایه بر روی دستگاه قابل نصب است.
- دستگاه حاوی قایقک تنگستن برای تبخیر می باشد که به راحتی توسط کاربر قابل تعویض است.
- دستگاه مجهز به ترانسفورماتور جریان گرمایش قایقک تبخیر با توان 5 kVA می باشد.
- جریان گرم کننده قایقک بطور دستی به راحتی قابل تغییر و تنظیم است.
- روغن مورد نیاز پمپ نفوذی فقط ۰.۲ لیتر است.
- دستگاه مجهز به نگهدارنده زیرلایه ها می باشد.
- دیواره اصلی محفظه دستگاه کمتر از 4 kg وزن دارد و به بالابر مکانیکی نیازی نیست.
- محفظه از سه تکه سبک تشکیل شده است و تمیز کردن آن آسان است.
- سامانه مجهز به شیر خلاء شکن می باشد.
- سامانه در مدت ۸۰ دقیقه پس از روشن شدن آماده نشانش لایه‌ها به روش تبخیر حرارتی است.
- سامانه به صورت تکفاز و سه فاز قابل سفارش است.
- مکان اشغال شده توسط دستگاه 100 cm × 70 cm می‌باشد. ارتفاع دستگاه از زمین تا بالای محفظه 135 cm می‌باشد.
- سامانه مجهز به شیر اتوماتیک جریان آب پمپ نفوذی می‌باشد. در صورت قطع جریان آب، گرمایش پمپ به طور اتوماتیک قطع می‌گردد.

• سامانه مجهز به آمپر متر دیجیتالی برای نمایش جریان عبوری از قایقک تبخیر حرارتی می باشد.

سامانه مجهز به ولت متر دیجیتالی برای نمایش ولتاژ خط ورودی است.



نمای سامانه لایه نشانی با محفظه شفاف پلیمری

خمیر نقره H-108

این محصول سوسپانسیونی است از نانو ذرات نقره در فاز مایعی متشکل از یک رزین پایه آکریلیک و یک حلال آلی. سوسپانسیون

H-108 قابل اعمال بصورت رنگ به هر سطحی است. پس از خشک شدن، رنگ نقره ای متصل به سطح، هادی الکتریسیته می باشد.

ویژگی ها:

- غلظت و لزجت مایع با افزودن حلال مناسب قابل تنظیم است.
- غلظت و لزجت مناسب بستگی به روش اعمال و ضخامت مورد نیاز دارد و باید به طور تجربی مشخص شود.
- H-108 به روشهای گوناگون قابل اعمال است؛ نقاشی با قلم مو، چاپ، سیلک زنی، اسپری، ایربراش و مهرزنی از آن جمله اند.
- پس از اعمال به سطح کار، حلال به تدریج تبخیر شده رنگ در سطح کار خشک می شود. در این وضعیت پوشش حاصل هادی است، لیکن اگر قطعه کار یا سطح آن را پس از خشکیدن رنگ تا ۱۰۰°C به مدت ۱۵ دقیقه گرم کنیم، هدایت سطحی بیشتری حادث خواهد شد.
- معمولاً هدایت سطحی حدود $0.1 \text{ S}/\square$ (زیمنس بر مربع) به سادگی قابل دسترس است.

کاربردها:

کاربردهای H-108 را می توان به سه دسته اصلی تقسیم کرد:

- مواردی که ایجاد خطوط یا سطوح هادی در روی یک زیر پایه مد نظر است، مانند ایجاد یک خط هادی روی یک عایق برای اتصال الکتریکی دو نقطه از مدار.
- مواردی که اتصال بین یک تکه هادی (مثلاً سیم نازک طلا) و یک سطح هادی مطرح است. در این کاربردها عملاً H-108 نقش اتصال الکتریکی سیم را به یک مدار به عهده دارد (شبهه لحیم کاری).
- دسته سوم مربوط به اتصالات دمای بالا می باشد.

بوته های تفلونی



- از جنس تفلون PTFE (پلی تترا فلئور اتیلن) می باشند.
- برای کار با همه حلال ها مناسبند.
- تا دمای 280°C را تحمل و شکل خود را حفظ می نمایند.
- ویسکوزیته مذاب PTFE بالا است، بطوریکه اگر بوته تصادفاً بیش از حد مجاز گرم شود به راحتی روان نشده و محتویات خود را ول نمی کند.
- دارای سطحی نرم و پیوسته می باشند که از آلودگی ها کاسته عمل تمیز کردن را آسان می سازد.
- محکم و با دوام بوده به دفعات قابل استفاده می باشند.
- تخلخل باز و جذب رطوبت صفر است.
- در برابر ضربه مقاوم بوده در اثر افتادن، شکسته یا لب پر نمی شوند.
- در دماهای زیر صفر نیز شکننده نبوده قابل استفاده می باشند.
- این بوته ها به شکل استوانه لوجه دار (به شکل بشر آزمایشگاهی) بوده در حجم های مختلف موجود است.

❖ برخی از کاربردها

- صور مختلف NaOH و KOH
- مذاب نمک های فعال فلزی، کلرید آلومینیوم، آمونیا، آمین ها
- مذاب سایر مواد خورنده تا 300°C
- مذاب آلیاژ قلع و سرب را می توان در دمای نزدیک به 300°C در این بوته ها نگهداری نمود.



❖ روش استفاده

- با منابع گرمایی یکنواخت و کنترل شده، مانند کوره های الکتریکی، فر مایکروویو، حمام آب داغ، بخار یا حمام روغن و ژاکت های گرم کننده، حرارت داده می شوند.
- هرگز بوته های تفلونی را روی شعله مستقیم و آزاد حرارت ندهید.
- مواد آزمایشگاهی معمولاً به بوته های تفلون نمی چسبند و از این رو تمیز کردن آن ها آسان است. می توان با روش های متداول شستشو مانند استفاده از آب و صابون و برس های مخصوص تمیز کردن لوازم شیشه ای آزمایشگاهی آنها را تمیز کرد. از پاک کننده های ساینده اجتناب شود، زیرا موجب خراشیده شدن سطح بوته می گردند.
- در موارد خاص، برای تمیز کردن پسماندهائی که به بوته چسبیده اند می توان بوته را برای مدتی در محلول های تمیز کننده آزمایشگاهی غوطه ور نمود.

محصولات آلومینایی شامل انواع لوله، غلاف و بوته



❖ کاربردها

- انواع کوره های لوله ای
- انواع کوره های خلا
- انواع غلاف های محافظ ترموکوپل های دمای بالا
- بوته های آزمایشگاهی برای ذوب و کلسیناسیون
- زیرپایه لایه های نازک الکترونیکی

❖ ویژگی ها

- تحمل دما تا 1800 °C
- خلوص 99.6 %
- مقاومت شیمیایی در مقابل بسیاری از مذاب ها
- استحکام مکانیکی بالا
- پایدار در اتمسفرهای اکسیدی، احیایی و خلا
- تخلخل باز صفر و تحمل فشار مثبت و منفی



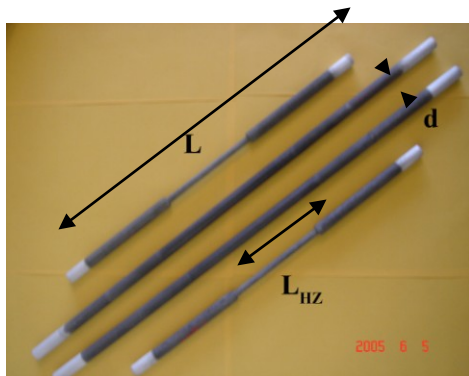
❖ خواص فیزیکی



1800 °C	حداکثر دما بدون بار
3.9 g/cm ³	چگالی
صفر %	تخلخل باز
2×10 ⁹ Pa	استحکام فشاری
30 W/m.K	هدایت حرارتی در 20 °C
8.5×10 ⁻⁶ K ⁻¹	ضریب انبساط حرارتی 20 °C

- پذیرش سفارش برای انواع و شکل های دیگر
- تحویل فوری بسیاری از اقلام پرمصرف

المنت های گرمایش الکتریکی دما بالا

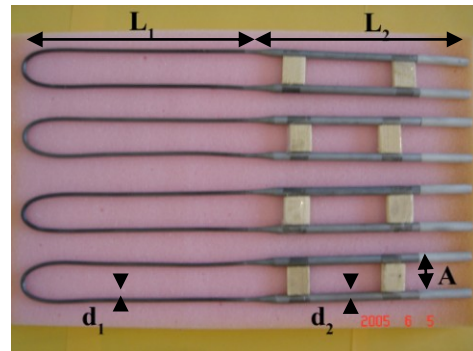


❖ المنت های کاربیدسیلیسیم (SiC)

- تا دمای 1500°C در هوا کار می کنند.
- در دو نوع میله ای و دمبلی آماده تحویل است.
- پارامترهای مهم در سفارش این المنت ها عبارتند از:
 - طول کل (L)
 - قطر (d)
 - طول ناحیه داغ (L_{HZ})
 - مقاومت الکتریکی (R)، اندازه گیری شده بین دو سر نقره ای المنت در دمای 800°C .

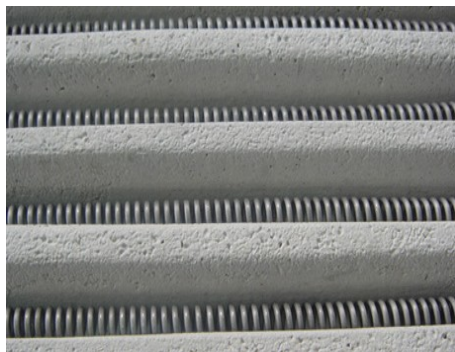
❖ المنت های دی سیلیسیدمولیبدن (MoSi_2)

- المنت های U شکل و W شکل دی سیلیسید مولیبدن با قابلیت کارکرد تا دمای 1800°C در هوا.
- در ابعاد و شکل های مختلف قابل سفارش است.
- پارامترهای مهم هندسی مطابق شکل عبارتند از: d_2, d_1, A, L_2, L_1



❖ المنت های آلومینوفروکروم

- این المنت ها تا دمای 1300°C در هوا کار می کنند.
- از آلیاژهای آلومینیوم-کروم-آهن ساخته شده اند.
- شکل پذیری، قابلیت انعطاف و قیمت ارزان از ارجحیت های آنها است.
- تغییر مقاومت با دما بسیار کمتر از المنت های سرامیکی فوق است.
- به صورت مارپیچ در اندازه های مختلف قابل سفارش است.
- پارامترهای مهم در سفارش این المنت ها عبارتند از:
 - قطر سیم (d)
 - قطر مارپیچ (D)
 - گام مارپیچ (g)
 - مقاومت در دمای اتاق (R)
- انواع مختلف نگهدارنده این المنت ها موجود است.



سرامیک های صنعتی بر پایه کاربید سیلیسیم (α -SiC)

شامل انواع صفحه، لوله، بوتله و قطعات سفارشی



❖ کاربردها

- کانال های هدایت شعله
- لوازم چینش و استقرار قطعات درون کوره
- دیواره های تشعشع و دیواره کوره های مافل
- دیوارها و ستون های متحمل بار سنگین در دمای بالا
- بوتله ها و حمام های مذاب فلزات غیر آهنی
- انواع قطعات مربوط به کوره های الکتریکی

❖ ویژگی ها

- استحکام مکانیکی در دمای بالا
- مقاومت شیمیایی در دمای بالا
- شوک پذیری حرارتی
- پایداری ابعادی در دمای بالا
- هدایت حرارتی بالا
- تحمل اتمسفر اکسیدی تا دمای 1500 °C
- سختی و مقاومت سایشی بالا
- غیر سمی و سازگار با محیط زیست



❖ خواص فیزیکی

- قابل سفارش در شکل ها و ابعاد هندسی مختلف (صفحه، محفظه، لوله، پایه، بوتله، بلوک و...)
- تحویل فوری بسیاری از اقلام پرمصرف



1500 °C	حداکثر دما در محیط اکسیدی
2.4 g/cm ³	چگالی
20±3 %	تخلخل باز
12.3 W/m K	هدایت حرارتی در 1000 °C
4.7 ppm/ K	انبساط حرارتی

لوازم آزمایشگاهی از جنس " شیشه کوارتز " شفاف

آدرس: تهران، خیابان خرمشهر، خیابان شهید عشقیار، میدان نیلوفر، شماره 7، طبقه سوم، کد پستی 1533874417

تلفن: +98-21-88734172

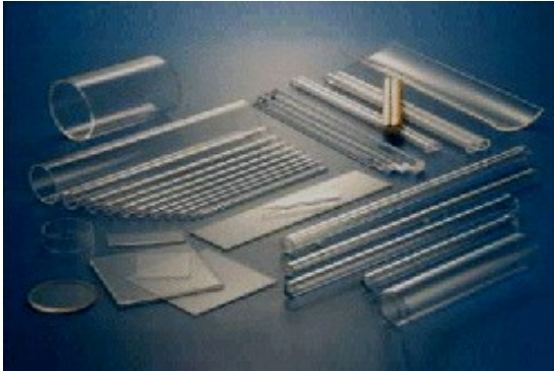
نمبر: +98-21-88768289

Email: h_sevom@yahoo.com

شامل انواع صفحه، لوله، غلاف، بوتله و اقلام سفارشی

❖ کاربردها

- انواع کوره های لوله ای
- ظروف آزمایشگاهی دمای بالا
- فرایند ساخت تراشه های الکترونیکی
- ظروف و لوازم شیشه ای متحمل شوک حرارتی
- بوتله های آنالیز دمای بالا
- بوتله های ذوب
- زیر پایه لایه های نازک الکترونیکی و نوری
- پنجره های UV



❖ ویژگی ها

- تحمل کوتاه مدت دما تا 1250°C
- تحمل بلند مدت دما تا 900°C
- مقاومت شیمیایی در دمای بالا
- تخلخل صفر و تحمل خلاء
- شوک پذیری عالی حرارتی
- خلوص بالا و عدم آلوده سازی نمونه
- شفافیت عالی و امکان مشاهده فرآیند



❖ خواص فیزیکی

1250°C	حداکثر دما
2.2 g/cm^3	چگالی
$1.1 \times 10^9 \text{ Pa}$	استحکام فشاری
1.4 W/m.K	هدایت حرارتی در 20°C
$5.5 \times 10^{-7} \text{ K}^{-1}$	ضریب انبساط حرارتی
5.5-6.5 Mohs	سختی
صفر %	تخلخل باز



- پذیرش سفارش تجهیزات آزمایشگاهی ویژه
- تحویل فوری بسیاری از اقلام پرمصرف