

به نام خدا

دستورالعمل ثبت محصولات

(جهت دسترسی سریع روی بخش مربوطه کلیک کنید)

بخش اول: مقدمه

بخش دوم: ثبت محصولات

الف) ثبت تجهیزات جانبی

ب) ثبت دستگاه

ج) ثبت ماده

بخش سوم: لیست محصولات ثبت شده

پیوست‌های مربوط به دستگاه

پیوست‌های مربوط به ماده

توجه: تمام بخش‌هایی از متن که با رنگ آبی مشخص شده‌اند، دارای قابلیت کلیک و دسترسی سریع هستند.

بخش اول: مقدمه

توجه: ثبت محصولات پس از تأیید ثبت نام اولیه امکان پذیر خواهد بود و فرآیند ارزیابی محصولات

پس از تأیید واریز وجه آغاز خواهد شد.

۱- برای ثبت محصولات با username و password خود وارد پورتال شده و قبل از آغاز فرآیند ثبت

محصولات، "لینک دستورالعمل ارزیابی فنی" و "شرایط ثبت نام و حضور در نمایشگاه تجهیزات و مواد

آزمایشگاهی ساخت ایران" را مطالعه کنید.

۲- از منوی کاربری در سمت راست صفحه، "ثبت اطلاعات محصولات" را انتخاب نمایید.



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری

نمایشگاه مواد آزمایشگاهی خنثین



وضعیت ثبت نام : تأیید مرحله اول

منوی کاربری

صفحه اصلی کارتابل

مشاهده اطلاعات ثبت شده در ثبت نام اولیه

ثبت اطلاعات محصولات

لیست محصولات ثبت شده

مشاهده و ثبت رسیدهای پرداختی

شرایط ثبت نام و حضور در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران

خروج از سیستم

lsti.ir
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

ثبت نام در کتاب نمایشگاه

فرم های مشارکت

دانلود پوستر نمایشگاه

به کارتابل فروشندهگان خوش آمدید.

فرایند ثبت محصولات آغاز شده است. فایل راهنمای ثبت نام به زودی در همین مکان قابل دریافت خواهد بود. خواهشمند است قبل از مطالعه فایل راهنمای ثبت نام اقدام به ثبت هیچ محصولی نکنید و در صورت تمایل ابتدا هزینه ارزیابی را واریز نمایید.

فرایند ثبت نام در نمایشگاه

1- ثبت اطلاعات کاربری برای اعتبارسنجی ایمیل

2- ثبت اطلاعات اولیه شرکت برای بررسی شرایط اولیه حضور در نمایشگاه

3- ثبت اطلاعات محصولات (تجهیزات، وسایل جانبی و مواد)

برای آماده کردن مستندات لازم لینک دستورالعمل ارزیابی فنی را بخوانید

4- تأیید پرداخت هزینه ارزیابی فنی شرکت و تمهیدنامه حضور در نمایشگاه (تا زمانی که واریز وجه تأیید نگردد هیچ محصولی وارد فرایند ارزیابی نمی شود.) (هتن تمهیدنامه حضور در نمایشگاه در این صفحه قابل مطالعه است.)

5- ثبت اطلاعات تکمیلی شرکت

6- تکمیل اطلاعات دبیرخانه ای و پرداخت هزینه های حضور در نمایشگاه

7- حضور در نمایشگاه

هر کدام از مراحل بالا توسط تیم های مربوطه تأیید و یا رد می شوند. در صورتی که نقص مستندات یا اطلاعات وجود داشته باشد از همین طریق به اطلاع شما رسانده شده تا اقدام به رفع نقص نمایید.

شماره حساب جهت واریز وجوه: شماره حساب فراگیر 0131622368 به نام صندوق پژوهش و فناوری غیر دولتی توسعه فناوری نانو نزد بانک تجارت شعبه امام خمینی (ره) کد 56 (شماره شناسایی: 3401800000000000131622368 IR)

۳- جهت ثبت محصول در صفحه بعد، باید نوع محصول خود (دستگاه یا ماده) را انتخاب نمایید. چنانچه دستگاه اصلی شما حاوی تجهیز یا تجهیزات جانبی غیر قابل فروش به صورت مجزا است، ابتدا باید آنها را در بخش تجهیزات جانبی ثبت و در بخش مربوطه در ثبت دستگاه اصلی آن تجهیزات جانبی را انتخاب کنید. (برای توضیحات بیشتر در زمینه تجهیزات جانبی با و بدون قابلیت فروش به صورت مجزا، به بخش **تجهیزات جانبی** رجوع کنید). پس از مطالعه "شرایط ثبت نام و حضور در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران" و انتخاب "قبول شرایط توافقنامه"، وارد صفحه بعد خواهید شد.

2- دارا بودن پدھی معموق بالانکلیف به سایر نهادهای حمایتی دولتی و یا خصوصی؛
3- عدم انعقاد قرارداد در دوره قبل نمایشگاه علی‌رغم وجود تقاضای خریداران (انصراف از عقد قرارداد)؛
4- عدم ایفای تعهدات قراردادی در اجرای قراردادهای دوره قبل نمایشگاه به تشخیص کارگزار؛
5- عدم ارائه گواهی پرداخت مالیات بر ارزش افزوده و مستندات پرداخت آن (برای مشمولین مالیات بر ارزش افزوده)،
6- فروشندگان دوره اول که تخلف کرده و محصول خارجی را در نمایشگاه عرضه کرده و یا تحویل خریدار داده باشند.

- در صورتی که در هر مرحله از برگزاری نمایشگاه (قبل از اجرا، حین اجرا یا بعد از آن) محرز گردد که شرکت اطلاعات ناصحیح در اختیار مجموعه مدیریت نمایشگاه قراردادده است، از ادامه حمایت شرکت در نمایشگاه میمانعت می‌شود و تمامی فاکتورها و قراردادهای شرکت کان لم یکن تبھی می‌گردد و شرکت موظف است خسارت وارده به نمایشگاه را را جبران نماید.

پ) هزینه‌های نظارت و ارزیابی فنی نمایشگاه
- ثبت نام کننده موظف است به منظور بررسی و ارزیابی مستندات وی توسط واحد ارزیابی نمایشگاه و نظارت بر روی قراردادهای پس از آن، هزینه لازم را به نمایشگاه پرداخت نماید:
1- در صورتی که ثبت نام کننده در اولین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران (اردیبهشت سال 1392) فروش و قرارداد داشته است، مبلغ **500,000 ریال** پرداخت و رسید آن را به دبیرخانه ارائه نماید؛
2- برای سایر ثبت نام کنندگان مبلغ **1,000,000 ریال** پرداخت و رسید آن را به دبیرخانه ارائه نماید؛
3- پس از اتمام نمایشگاه و مشخص شدن قراردادهای فروش محصولات، **نیم درصد از کل مبلغ هر قرارداد** بین کارگزار مالی نمایشگاه و فروشنده، بابت هزینه نظارت فنی، کسر می‌شود.
تا زمان پرداخت هزینه‌های مذکور، فرایند ارزیابی اطلاعات شرکت آغاز نخواهد شد.

شماره حساب جهت واریز وجوه: شماره حساب فراگیر 0131622368 به نام صندوق پژوهش و فناوری غیر دولتی توسعه فناوری نانو ترد پانک تجارت شعبه امام خمینی (ره) کد 56
(شماره شب: 340180000000000131622368 IR)

☒ کلیه شرایط و ضوابط را خوانده ام و قبول دارم

© کلیه حقوق برای معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری محفوظ است. ۱۳۹۲ - ۱۳۹۳

چنانچه دستگاه اصلی شما حاوی تجهیزات جانبی است، قبل از شروع فرآیند ثبت، توضیحات مربوط به تجهیزات جانبی را مطالعه کنید.

توجه: تمام موارد اجباری باید تکمیل شوند، در غیر این صورت امکان ورود به صفحه بعد وجود نخواهد داشت. همچنین تمام فیلدهای تکمیل شده توسط واحد نظارت فنی مورد بررسی قرار خواهند گرفت و امکان اعلام نقص در مورد هر کدام از فیلدها امکان پذیر است.

بخش دوم: ثبت محصولات

الف) ثبت تجهیزات جانبی

۱- بخش مربوط به "تجهیزات جانبی" را انتخاب کنید.



توجه مهم: تجهیزاتی که امکان جدا نمودن از دستگاه اصلی را ندارند، لوازم جانبی محسوب نمی شوند

و نیازی به ثبت مجزا نخواهند داشت.

توجه: وسایل جانبی؛ مشتمل بر لوازم اختیاری، یدکی و جانبی دستگاه یا تجهیز آزمایشگاهی که تولید

داخل نبوده و به تنهایی کاربردی ندارند، تنها در کنار دستگاه اصلی قابل فروش می باشند. سقف فروش

این تجهیزات جانبی در کنار یک دستگاه اصلی، برابر تعداد مورد نیاز این تجهیزات روی دستگاه اصلی بوده که توسط فروشنده تعیین و باید به تأیید کارشناسان واحد نظارت فنی برسد.

توجه: لوازم اختیاری، یدکی و جانبی که ساخت داخل بوده و فروشنده قصد دارد آن‌ها را به صورت مجزا نیز به فروش برساند، باید به صورت یک دستگاه مستقل ثبت شده و تمام اطلاعات مربوط به یک دستگاه باید برای آن تکمیل شود. در نتیجه این تجهیزات را در قسمت "**ثبت دستگاه**" به ثبت برسانید.

تبصره: وسایل جانبی؛ مشتمل بر لوازم اختیاری، یدکی و جانبی دستگاه، که تولید داخل نباشد، به هیچ عنوان قابلیت ثبت مجزا به عنوان یک دستگاه و فروش مجزا بدون محدودیت سقف فروش را ندارند و حتماً باید در بخش "تجهیزات جانبی" ثبت شوند.

۲- "نام وسیله جانبی" را با دقت وارد نمایید. توجه داشته باشید تفکیک نام تجهیزات جانبی به گونه‌ای باشد که در هنگام افزودن تجهیز جانبی به دستگاه اصلی با مشکل مواجه نشوید. (در هنگام ثبت دستگاه اصلی، باید تجهیزات مرتبط با آن را از لیست تجهیزات جانبی ثبت شده انتخاب کنید- بخش ثبت دستگاه).

۳- قیمت نهایی دستگاه حاوی تجهیزات جانبی، از مجموع قیمت دستگاه اصلی و تجهیزات جانبی انتخاب شده به همراه آن محاسبه می‌شود. لذا تعیین دقیق "قیمت" تجهیزات جانبی ضروری است. بدیهی است، قیمت ثبت شده برای دستگاه اصلی نباید شامل قیمت این تجهیزات جانبی باشد. قیمت را به ریال و فقط با اعداد لاتین وارد نمایید (0-9). قیمت وارد شده به صورت اتوماتیک سه رقم، سه رقم جدا می‌شود. توجه داشته باشید قیمت یک تجهیز توسط کارشناسان واحد نظارت فنی با قیمت تجهیزات مشابه داخلی و خارجی مقایسه و در صورت مشاهده ارقام غیرمنطقی، اعلام نقص خواهد شد.

توجه: امکان ثبت دامنه قیمتی برای تجهیز وجود ندارد و در صورتی که تجهیز به صورت مدل‌های مختلف (شامل اندازه، حجم، امکانات مختلف و ...) ساخته می‌شود، لازم است کلیه مدل‌های مختلف به صورت جداگانه ثبت گردد. همچنین قیمت‌های ثبت شده قطعی بوده و امکان تغییر قیمت تجهیزات در هنگام برگزاری نمایشگاه و یا پس از آن به هیچ عنوان وجود نخواهد داشت و تمام قراردادهای بر اساس این قیمت‌های قطعی منعقد خواهند شد.

۴- "مشخصات فنی" بسته به نوع تجهیز جانبی می‌تواند شامل بروشور، مشخصات فنی اجزای الکترونیکی، مکانیکی، اپتیکی، نرم‌افزاری و ...، جنس دستگاه یا جنس اجزای تجهیز، پارامترهایی مانند ابعاد، حجم، فشار و دمای کاری، دور، زاویه و ... و همچنین مشخصات اختصاصی تجهیز مورد نظر باشد.

۵- "توضیحات" مورد نظر خود را برای کارشناسان فنی می‌توانید در این بخش ثبت کنید.

۶- "تصاویر محصول": ارائه تصویر تجهیز جانبی در زوایای مختلف، باعث سهولت بررسی توسط کارشناسان فنی و خریداران می‌شود. حتماً یکی از تصاویر از نمای باز و شامل کل تجهیز باشد.

توجه:

- تصاویر محصول را در قالب jpg یا jpeg و حداکثر حجم ۵۰۰ کیلوبایت ارسال نمایید.

- نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد.

- تصاویر محصولات برای نمایش عمومی در سایت می‌باشند، لذا عکس‌ها را در اندازه و کیفیت مناسب ارسال نمایید.

- برای کاهش حجم عکس، حتماً نیاز به کاهش اندازه آن نیست، بلکه با کاهش Resolution عکس هم می‌توانید حجم آن را کم کنید.

توجه: برای دسترسی مجدد به اطلاعات یک تجهیز، "لیست محصولات ثبت شده" در منوی کاربری را انتخاب کرده تا تمام محصولات نمایش داده شود. با انتخاب "ویرایش" در ستون آخرین وضعیت، امکان تکمیل و ویرایش اطلاعات و ارسال آن جهت ارزیابی فراهم خواهد شد. توجه داشته باشید تجهیزاتی که جهت ارزیابی ارسال نشوند، قابلیت فروش در نمایشگاه را نخواهند داشت.



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری

نمایشگاه مواد آزمایشگاهی خلیج فارس



لیست محصولات ثبت شده

ردیف	کد	دسته بندی	نوع	مدل	توضیح	آخرین وضعیت
1		وسيله جالبي	فک کشش			منتظر تایید واریز وجه
2		وسيله جالبي	گنج کشش			ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی
3	179	دستگاه	اندازه گیری خواص مکانیکی مواد (کشش، خمشی و فشار)	T-2ton		منتظر تایید واریز وجه
4		ماده	پودر اکسید تیتانیوم	Ti100n		ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی

منوی کاربری

- صفحه اصلی کارتابیل
- مشاهده اطلاعات ثبت شده در ثبت نام اولیه
- ثبت اطلاعات محصولات
- لیست محصولات ثبت شده
- مشاهده و ثبت رسیدهای پرداختی
- شرایط ثبت نام و حضور در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران
- خروج از سیستم

Isti.Ir
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری >>

ثبت نام در کتاب نمایشگاه >>

ب) ثبت دستگاه

۱- بخش مربوط به "دستگاه" را انتخاب کنید.



تنها دستگاه‌هایی (اعم از اصلی یا جانبی) قابلیت فروش مجزا دارند، که در این بخش به صورت مجزا ثبت شده باشند.

۲- "حوزه کاربردی" دستگاه خود را انتخاب کنید. ممکن است، یک دستگاه دارای کاربرد در حوزه‌های مختلف باشد. به همین منظور، امکان انتخاب چند حوزه فراهم شده است. با توجه به اینکه جانمایی در

نمایشگاه با بررسی حوزه‌های انتخاب شده برای محصولات یک شرکت انجام خواهد شد، پیشنهاد می‌شود، تنها مهم‌ترین حوزه کاربردی را انتخاب کنید. در غیر این صورت، جانمایی بر اساس نظر کارشناسان واحد نظارت فنی انجام خواهد شد.

۳- "نوع دستگاه" مورد نظر خود را از طریق فیلد مربوط و یا لیست انواع دستگاه، جستجو و انتخاب نمایید. چنانچه نوع دستگاه مورد نظر شما در لیست وجود نداشت، در فیلد "نوع دستگاه (سایر)"، آن را به‌صورت دلخواه وارد نمایید. نوع دستگاه وارد شده، توسط کارشناسان بررسی و در صورت عدم وجود مشابه در لیست تأیید خواهد شد. چنانچه مشابه نوع دستگاه انتخاب شده در لیست وجود داشته باشد، طی اعلام نقص از شما خواسته خواهد شد، نوع دستگاه مشابه را انتخاب نمایید. حتماً یکی از دو فیلد نوع دستگاه و یا نوع دستگاه (سایر) برای ثبت فرم باید تکمیل شود.

۴- فیلد "نام دستگاه" را بر اساس نام دقیق دستگاه خود تکمیل کنید. در قسمت "مدل دستگاه"، باید دستگاه با جزئیات بیشتری مشخص شود. تکمیل با دقت این قسمت می‌تواند به تفکیک مدل‌های مختلف دستگاه‌های مشابه از هم کمک کند.

۵- تکمیل فیلد "کاربرد دستگاه" می‌تواند به کارشناسی دقیق‌تر دستگاه و انطباق مشخصات دستگاه با کاربردهای مدنظر کمک کند.

۶- در قسمت "قیمت فروش"، قیمت را به ریال و فقط با اعداد لاتین وارد نمایید (0-9). قیمت وارد شده به‌صورت اتوماتیک سه‌رقم، سه‌رقم جدا می‌شود. توجه داشته باشید قیمت یک دستگاه توسط کارشناسان واحد نظارت فنی با قیمت دستگاه‌های مشابه داخلی و خارجی مقایسه و در صورت مشاهده ارقام غیرمنطقی، اعلام نقص خواهد شد. قیمت نهایی دستگاه حاوی تجهیزات جانبی، از مجموع قیمت دستگاه اصلی و تجهیزات جانبی انتخاب شده به همراه آن محاسبه می‌شود. بدیهی است، قیمت ثبت شده برای دستگاه اصلی نباید شامل قیمت این تجهیزات جانبی باشد.

توجه: امکان ثبت دامنه قیمتی برای دستگاه وجود ندارد و در صورتی که دستگاه به صورت مدل‌های مختلف (شامل اندازه، حجم، امکانات مختلف و ...) ساخته می‌شود، لازم است کلیه مدل‌های مختلف به صورت جداگانه ثبت گردد. همچنین قیمت‌های ثبت شده قطعی بوده و امکان تغییر قیمت محصولات در هنگام برگزاری نمایشگاه و یا پس از آن به هیچ عنوان وجود نخواهد داشت و تمام قراردادهای بر اساس این قیمت‌های قطعی منعقد خواهند شد.

The screenshot displays the 'ثبت اطلاعات محصول' (Product Information Registration) page on Isti.ir. The interface is divided into a main form area and a right-hand sidebar.

Main Form Area:

- Header:** 'ثبت اطلاعات محصول' (Product Information Registration).
- Category Selection:** A row of buttons for 'نوع دستگاه' (Device Type): 'نفت و پتروهمیمی' (selected), 'برق، الکترونیک، ترم افزار', and 'عمران و ساختمان'.
- Sub-category Selection:** A row of buttons for 'خواص مکانیکی مواد' (Material Mechanical Properties): 'مکانیک، همیمی و متالورژی' (selected), 'کشاورزی و محیط زیست', 'فیزیک پایه', 'تجهیزات عمومی آزمایشگاهی', 'تجهیزات و ماهین آلات در حوزه فناوری های راهبردی', 'مهندسی پزشکی و زیست مواد', and 'مواد آزمایشگاهی'.
- Instructions:** A yellow box contains text explaining the registration process: 'ابتدا نوع دستگاه مورد نظر خود را از طریق فیلد زیر جستجو و انتخاب نمایید. چنانچه نوع مورد نظر شما در اطلاعات پایه وجود نداشته، در فیلد نوع دستگاه (سایر) آن را بصورت دلخواه وارد نمایید. حتماً یکی از دو فیلد نوع دستگاه و یا نوع دستگاه (سایر) برای ثبت فرم باید پر شود.' (First, select the device type you want to register from the dropdown below. If the device type you want is not in the basic information, enter it in the device type (Other) field as you wish. You must fill one of the device type or device type (Other) fields to complete the form.)
- Device Name:** A field labeled 'نام دستگاه' (Device Name) with a red box indicating it is required (*).
- Device Model:** A field labeled 'مدل دستگاه' (Device Model) with a red box indicating it is required (*).
- Device Type:** A dropdown menu labeled 'نوع دستگاه' (Device Type) with 'T-2ton' selected.
- Device Price:** A field labeled 'قیمت فروش' (Selling Price) with a red box indicating it is required (*). The value '500,000,000' is entered, and a button 'پانصد میلیون ریال' (Five hundred million Rials) is visible.
- Device Description:** A text area labeled 'تست کشش مواد فلزی' (Metallic material tensile test).

Right Sidebar:

- Menu:** 'منوی کاربری' (User Menu).
- Navigation Links:** 'صفحه اصلی کارتابیل', 'مشاهده اطلاعات ثبت شده در ثبت نام اولیه', 'ثبت اطلاعات محصولات', 'لیست محصولات ثبت شده', 'هراپت ثبت نام و حضور در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران', 'خروج از سیستم'.
- Footer Links:** 'Isti.ir', 'معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری', 'ثبت نام در کتاب نمایشگاه', 'فرم های مشارکت', 'دانلود پوستر نمایشگاه', 'معرفی شرکت', 'نرم افزارهای مورد نیاز', 'اطلاع رسانی و تبادل بنر'.

۷- در قسمت بعد "اسناد فنی" مورد نیاز برای هر دستگاه باید بارگذاری شود. راهنمای ثبت این اسناد، یک به یک در ادامه آمده است. (فرمت های قابل قبول zip, rar, pdf, jpg, jpeg و حداکثر حجم هر یک از فایل ها ۴ مگابایت است. در صورتی که چند فایل باید در یک فیلد وارد شود، از فرمت zip یا rar استفاده نمایید. همچنین نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد).

فرمت های قابل قبول (zip,rar,pdf,jpg,peg) و حداکثر حجم هر یک از فایل ها ۴ مگابایت.
نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد

بارگذاری فایل	مشخصات فنی *
بارگذاری فایل	کاتالوگ دستگاه *
بارگذاری فایل	راهنمای کاربری *
بارگذاری فایل	هزینه گارانتی و خدمات پس از فروش *
بارگذاری فایل	هزینه محیطی لازم برای نصب و راه اندازی و نگهداری *
بارگذاری فایل	هزینه کالیبراسیون *
بارگذاری فایل	تاییدیه ها و مجوزهای محصول
بارگذاری فایل	جدول زمان بندی ساخت و تحویل *
بارگذاری فایل	آزمون های تحویل دهی *
توضیحات	

۷-۱- "مشخصات فنی": مشخصات فنی بسته به نوع دستگاه می تواند شامل مشخصات اجزای الکترونیکی، مکانیکی، اپتیکی، نرم افزاری و ...، جنس دستگاه یا جنس اجزای دستگاه، پارامترهایی مانند ابعاد، حجم، فشار و دمای کاری، دور، زاویه و ... و همچنین مشخصات اختصاصی دستگاه مورد نظر باشد. یک نمونه مثال مشخصات فنی مورد پذیرش در [پیوست](#) آمده است.

۷-۲- "کاتالوگ دستگاه": کاتالوگ دستگاه به طور معمول شامل مختصری از تمام اسناد فنی بوده، به طوری که تمام مشخصات دستگاه قابل بررسی باشد.

۷-۳- "راهنمای کاربری": راهنمای کاربری باید به همراه راهنمای رفع اشکال دستگاه و شرایط ایمنی کاربری و به طور کامل ارائه شود و به طور جامع و شفاف به استفاده کاربر از دستگاه کمک کند. یک نمونه راهنمای کاربری مورد پذیرش در [پیوست](#) آمده است.

۷-۴- "شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش": شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش با ذکر جزئیات در زمینه قطعات مشمول گارانتی و خدمات، شرایطی که دستگاه را از گارانتی خارج می‌کند و ... در کنار مدت گارانتی و خدمات پس از فروش ارائه شود. مستندات فاقد جزئیات مانند "گارانتی دارد"، "گارانتی ندارد" یا ذکر تنها مدت گارانتی و خدمات، مورد پذیرش نمی‌باشد. یک نمونه شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش مورد پذیرش در پیوست آمده است.

۷-۵- "شرایط محیطی لازم برای نصب و راهاندازی و نگهداری": اطلاعات این فیلد کمک می‌کند تا خریدار با آگاهی از شرایط محیطی در اختیار به انتخاب دستگاه پرداخته و ملزم شود تا این شرایط را برای نصب و راهاندازی و نگهداری دستگاه فراهم کند. در صورتی که خریدار این شرایط را فراهم نکند، مسئولیت مشکلات پیش آمده در حین نصب و راهاندازی و نگهداری بر عهده فروشنده نخواهد بود. یک نمونه شرایط محیطی لازم برای نصب و راهاندازی و نگهداری مورد پذیرش در پیوست آمده است.

۷-۶- "شرایط کالیبراسیون": فروشنده موظف است در زمان تحویل دستگاه یا اقدام به کالیبره کردن آن نموده یا دستگاه را کالیبره تحویل خریدار دهد. با این حال باید شرایط کالیبراسیون دستگاه با ذکر جزئیات در این فیلد بارگذاری شود. یک نمونه شرایط کالیبراسیون مورد پذیرش در پیوست آمده است.

۷-۷- "تأییدیه‌ها و مجوزهای محصول": چنانچه دستگاه مورد نظر موفق به دریافت تأییدیه و مجوز ملی یا بین‌المللی شده است، مستندات مربوط به آن در این قسمت بارگذاری شود.

۷-۸- "جدول زمان‌بندی ساخت و تحویل": به منظور جلوگیری از مشکلات در زمینه زمان تحویل دستگاه به خریدار، جدول مدونی از مراحل ساخت و تحویل دستگاه باید ارائه شود. لازم به ذکر است، امکان بازدید کارشناسان واحد نظارت فنی در هر یک از مراحل ساخت دستگاه وجود دارد و مسئولیت عدم تحویل به موقع دستگاه به خریدار یا عقب بودن از زمان‌بندی ارائه شده بر عهده فروشنده خواهد بود. یک نمونه جدول زمان‌بندی ساخت و تحویل مورد پذیرش در پیوست آمده است.

۷-۹- "آزمون‌های تحویل‌دهی": چنانچه در زمان تحویل دستگاه باید آزمون‌هایی جهت تست کارایی و سلامت کارکرد دستگاه انجام شود، این آزمون‌ها باید با ذکر جزئیات در این بخش مشخص شود. یک نمونه آزمون‌های تحویل‌دهی مورد پذیرش در پیوست آمده است.

توجه: در صورتی که هر یک از اسناد فنی ذکر شده برای دستگاه مدنظر تعریف نمی‌شود یا دستگاه نیازی به این سند فنی ندارد، توضیحات در قالب یک فایل pdf، با ذکر جزئیات و دلایل معتبر بارگذاری شود.

۸- چنانچه دستگاه شما در هنگام تحویل به خریدار یا پس از آن، نیاز به "نصب و راه‌اندازی و آموزش" دارد، این فیلد را علامت بزنید. لازم به ذکر است، ادعای شما در زمینه عدم نیاز دستگاه به نصب و راه‌اندازی و آموزش، توسط کارشناسان فنی مورد بررسی قرار گرفته و چنانچه دستگاه نیاز به نصب و راه‌اندازی و آموزش داشته باشد، از طرف کارشناسان اعلام نقص خواهد شد.

۹- در صورت نیاز به هرگونه توضیح برای کارشناسان، موارد را در بخش "توضیحات" وارد نمایید.

۱۰- "مراجع فروش": حضور یک دستگاه در نمایشگاه منوط به داشتن سابقه فروش است. لذا اطلاعات مربوط به سابقه فروش را با کلیک روی "افزودن خریدار" وارد نمایید. افزودن چندین خریدار برای یک دستگاه کمک می‌کند تا در صورت پاسخگو نبودن یک خریدار، کارشناسان موفق به تماس با خریدار دیگری شوند و روند بررسی دستگاه با سهولت و سرعت بیشتری انجام شود.

مراجع فروش	
ثبت حداقل یک مورد از مراجع فروش الزامیست	
نام خریدار	قیمت
هیچ خریداری ثبت نشده است	

۱۱- "دستگاه‌های مشابه خارجی": افزودن اطلاعات دستگاه‌های مشابه خارجی با کلیک روی افزودن دستگاه مشابه خارجی امکان‌پذیر است. توجه داشته باشید دستگاه مشابه خارجی جهت مقایسه قیمت و

مشخصات فنی از سوی کارشناسان فنی اعلام شده و لزومی ندارد دستگاه مشابه خارجی به لحاظ امکانات و مشخصات فنی دقیقاً مشابه دستگاه مدنظر باشد.

ثبت دستگاه های مشابه خارجی	
ثبت حداقل یک مورد از دستگاه های مشابه خارجی الزامیست	
نام شرکت سازنده	قیمت
هیچ دستگاه مشابه خارجی ثبت نشده است	

۱۲- "امکانات و لوازم جانبی دستگاه"، فقط از لیست لوازم جانبی ثبت شده توسط شما در بخش تجهیزات جانبی قابل انتخاب است (برای مشاهده راهنمای ثبت تجهیزات جانبی کلیک کنید). برای انتخاب لوازم جانبی مرتبط با دستگاه مدنظر، ابتدا در قسمت "ثبت اطلاعات محصولات"، بخش "تجهیزات جانبی" را تکمیل نمایید و سپس در لیست، آن‌ها را برای هر مدل دستگاه مدنظر انتخاب کنید و تعداد مورد نیاز به همراه یک دستگاه اصلی را در فیلد مربوطه مشخص نمایید. این تعداد باید به تأیید کارشناسان فنی رسیده و روی هر یک دستگاه اصلی، حداکثر این تعداد از تجهیز جانبی قابل فروش است. (وسایل جانبی که در این قسمت ثبت می‌شوند، شامل لوازم اختیاری، یدکی و جانبی (اجباری) یک دستگاه آزمایشگاهی است، که به تنهایی و جداگانه به فروش نمی‌رسند.)

توجه مهم: تجهیزاتی که امکان جدا نمودن از دستگاه اصلی را ندارند، لوازم جانبی محسوب نمی‌شوند و نیازی به ثبت مجزا نخواهند داشت.

توجه مهم: پیشنهاد می‌شود، چنانچه وسیله جانبی؛ مشتمل بر لوازم اختیاری، یدکی و جانبی دستگاه، تولید داخل بوده و فروشنده قصد دارد آنها را به صورت مجزا و بدون محدودیت سقف فروش به فروش برساند، این وسیله را به صورت یک دستگاه مجزا به ثبت رسانده و به فروش برساند. برای ثبت

این نوع تجهیزات باید روند کامل ثبت یک دستگاه را طی کرده و آن را به صورت یک دستگاه مستقل در بخش ثبت "دستگاه" ثبت کنید.

یادآوری: وسایل جانبی؛ مشتمل بر لوازم اختیاری، یدکی و جانبی دستگاه، که تولید داخل نباشد، به هیچ عنوان قابلیت ثبت مجزا به عنوان یک دستگاه و فروش مجزا بدون محدودیت سقف فروش را ندارند و حتماً باید در بخش "**تجهیزات جانبی**" ثبت شوند.

۱۳- "تصاویر محصول": ارائه تصویر محصول در زوایای مختلف، باعث سهولت بررسی توسط کارشناسان فنی و خریداران می‌شود. حتماً یکی از تصاویر از نمای باز و شامل کل دستگاه و لوازم جانبی همراه آن باشد.

توجه:

- تصاویر محصول را در قالب jpg یا jpeg و حداکثر حجم ۵۰۰ کیلوبایت ارسال نمایید.

- نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد.

- تصاویر محصولات برای نمایش عمومی در سایت می باشند، لذا عکس ها را در اندازه و کیفیت مناسب ارسال نمایید.

- برای کاهش حجم عکس، حتماً نیاز به کاهش اندازه آن نیست، بلکه با کاهش Resolution عکس هم می توانید حجم آن را کم کنید.

۱۴- پس از تکمیل تمام فیلدها، چنانچه از موارد تکمیل شده اطمینان دارید روی "ثبت نهایی اطلاعات محصول و ارسال جهت ارزیابی" کلیک کنید. در این حالت اطلاعات برای کارشناسان واحد نظارت فنی ارسال شده و تا زمان اعلام نقص از طرف کارشناسان، امکان ویرایش اطلاعات وجود ندارد. چنانچه موارد تکمیل نشده وجود دارد یا نیاز به ویرایش مجدد احساس می شود، روی "ثبت موقت اطلاعات" کلیک کنید تا اطلاعات ثبت شده ذخیره شود.

تصاویر محصول

افزودن تصویر

تصاویر محصول را در قالب jpg و یا jpeg و حداکثر حجم ۵۰۰ کیلوبایت ارسال نمایید
نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد
تصاویر محصولات برای نمایش عمومی در سایت می یابند، لذا عکس ها را در اندازه و کیفیت مناسب ارسال نمایید
برای کاهش حجم عکس، حتما نیاز به کم کردن اندازه آن نیست، بلکه با کم کردن Resolution عکس هم می توانید حجم آن را کم کنید

بارگذاری تصویر محصول

هیچ تصویری ثبت نشده است

ثبت نهایی اطلاعات محصول و ارسال جهت ارزیابی

ثبت موقت اطلاعات

© کلیه حقوق برای معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری محفوظ است. ۱۳۹۲ - ۱۳۹۳

توجه: برای دسترسی مجدد به اطلاعات یک محصول، "لیست محصولات ثبت شده" در منوی کاربری را انتخاب کرده تا تمام محصولات نمایش داده شود. با انتخاب "ویرایش" در ستون آخرین وضعیت، امکان تکمیل و ویرایش اطلاعات و ارسال آن جهت ارزیابی فراهم خواهد شد. توجه داشته باشید محصولاتی که جهت ارزیابی ارسال نشوند، قابلیت فروش در نمایشگاه را نخواهند داشت.



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری

نمایشگاه بین المللی نوآوری و فناوری خنجرین



لیست محصولات ثبت شده

ردیف	کد	دسته بندی	نوع	مدل	توضیح	آخرین وضعیت
1		وسيله جانبي	فک کشش			منتظر تایید واریز وجه
2		وسيله جانبي	گیج کشش			ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی ویرایش
3	179	دستگاه	اندازه گیری خواص مکانیکی مواد (کشش، خمش و فشار)	T-2ton		منتظر تایید واریز وجه
4		ماده	پودر اکسید تیتانیوم	Ti100n		ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی ویرایش

منوی کاربری

- صفحه اصلی کارتابال
- مشاهده اطلاعات ثبت شده در ثبت نام اولیه
- ثبت اطلاعات محصولات
- لیست محصولات ثبت شده**
- مشاهده و ثبت رسیدهای پرداختی
- شرایط ثبت نام و حضور در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران
- خروج از سیستم

[Isti.ir](#) معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری >>

[ثبت نام در کتاب نمایشگاه](#) >>

ب) ثبت ماده

۱- بخش مربوط به "ماده" را انتخاب کنید.



۲- "حوزه کاربردی" ماده خود را انتخاب کنید. ممکن است یک ماده دارای کاربرد در حوزه‌های مختلف باشد، به همین منظور امکان انتخاب چند حوزه فراهم شده است. با توجه به اینکه جانمایی در نمایشگاه با بررسی حوزه‌های انتخاب شده برای محصولات یک شرکت انجام خواهد شد، پیشنهاد می‌شود، تنها مهمترین حوزه کاربردی را انتخاب کنید. در غیر این صورت، جانمایی بر اساس نظر کارشناسان واحد نظارت فنی انجام خواهد شد.

۳- "نوع ماده" مورد نظر خود را از طریق فیلد مربوط جستجو و انتخاب نمایید. چنانچه نوع ماده مورد نظر شما در لیست وجود نداشت، در فیلد "نوع ماده (سایر)"، آن را به صورت دلخواه وارد نمایید. نوع

ماده وارد شده توسط کارشناسان بررسی و در صورت عدم وجود مشابه در لیست، تأیید خواهد شد. چنانچه مشابه نوع ماده انتخاب شده در لیست وجود داشته باشد، طی اعلام نقص از شما خواسته خواهد شد نوع ماده مشابه را انتخاب نمایید. حتماً یکی از دو فیلد نوع ماده و یا نوع ماده (سایر) برای ثبت فرم باید تکمیل شود.

۴- در قسمت "نام ماده"، باید جنس، ترکیب شیمیایی یا هر جزئیات مدنظر دیگر ماده مشخص شود. همچنین "مدل ماده (گرید)" محصول خود (بر اساس مواردی مانند غلظت، اندازه، خلوص و ...) را تعیین کنید. تکمیل با دقت این قسمت، می‌تواند به تفکیک مواد مشابه که دارای تفاوت‌هایی در مشخصات هستند، کمک کند.

۵- تکمیل فیلد "کاربرد" می‌تواند به کارشناسی دقیق‌تر ماده و انطباق مشخصات ماده با کاربردهای مدنظر کمک کند.

The screenshot shows the 'ثبت اطلاعات محصول' (Product Information Registration) page on the Istil.ir website. The page has a header with the logo and navigation menu. The main content area contains a form with several sections:

- حوزه کاربردی *** (Application Area): Includes checkboxes for 'نفت و پتروهمی' (Petroleum), 'برق، الکترونیک، نرم افزار' (Electronics, Software), and 'عمران و ساختمان' (Construction).
- تجهیزات و ماین آلات در حوزه فناوری های راهبردی** (Equipment and Mining Tools in Strategic Technology Fields): Includes checkboxes for 'مکانیک، هیمی و متالورژی' (Mechanics, Metallurgy), 'کشاورزی و محیط زیست' (Agriculture and Environment), 'فیزیک پایه' (Basic Physics), 'تجهیزات عمومی آزمایشگاهی' (General Laboratory Equipment), 'مهندسی پزشکی و زیست مواد' (Biomedical Engineering and Biomaterials), and 'مواد آزمایشگاهی' (Laboratory Materials).
- اینجا نوع ماده مورد نظر خود را از طریق فیلد زیر جستجو و انتخاب نمایید.** (Here, search and select the material type you are interested in through the field below.)
- چنانچه نوع مورد نظر شما در اطلاعات پایه وجود نداشته، در فیلد نوع ماده (سایر) آن را بصورت دلخواه وارد نمایید.** (If the material type you are interested in is not in the basic information, enter it in the material type (other) field as you wish.)
- حتماً یکی از دو فیلد نوع ماده و یا نوع ماده (سایر) برای ثبت فرم باید پر شود** (At least one of the two fields, material type or material type (other), must be filled for form registration).
- برای دریافت لیست انواع ماده، اینجا کلیک کنید** (Click here to get the list of material types).
- نوع ماده** (Material Type): A dropdown menu with 'نانوپودر' (Nanopowder) selected.
- نوع ماده (ماینر)** (Material Type (Miner)): A dropdown menu with 'نانوپودر' (Nanopowder) selected.
- نام ماده *** (Material Name): A text field with 'نانو پودر اکسید تیتانیوم (آناناز)' (Titanium Dioxide Nanopowder (Anatase)) entered.
- مدل ماده (Grade) *** (Material Model (Grade)): A text field with '70nm-Sph' entered.
- کاربرد *** (Application): A text field with 'نانو کامپوزیت ها - فوتوکاتالیست ها - خودتمیزهونده ها' (Nanocomposites - Photocatalysts - Self-cleaning agents) entered.

The right sidebar contains a menu with the following items:

- صفحه اصلی (Home)
- مشاهده اطلاعات ثبت شده در ثبت نام اولیه (View registered information in initial registration)
- ثبت اطلاعات محصولات (Register product information)
- لیست محصولات ثبت شده (List of registered products)
- هراپت ثبت نام و حضور در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران (Registration and presence at the equipment and laboratory materials exhibition made in Iran)
- خروج از سیستم (Logout)
- istil.ir معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری (Istil.ir Scientific and Technological Vice Presidency of the Islamic Republic of Iran)
- ثبت نام در کتاب نمایشگاه (Register for the exhibition book)
- فرم های مشارکت (Participation forms)
- دانلود پوستر نمایشگاه (Download exhibition poster)
- معرفی شرکت (Company introduction)

۶- در قسمت "قیمت واحد فروش"، ابتدا به تعیین "واحد فروش" محصول خود اقدام نمایید. در این بخش، یک مقدار در کنار یک واحد قابل انتخاب خواهد بود و قیمت واحد فروش وارد شده، قیمت این

مقدار-واحد است. به عنوان مثال اگر هر لیتر از محصول دارای قیمت ۳۰۰،۰۰۰ ریال است، در قسمت قیمت واحد فروش، عدد 300000 و در قسمت واحد، لیتر را انتخاب نموده و مقدار قبل واحد را ۱ وارد کنید. چنانچه محصول شما یک پودر است که در بسته‌های ۷۰ گرمی و با بهای ۲،۰۰۰،۰۰۰ ریال به فروش می‌رسد، در قسمت قیمت واحد فروش، عدد 2000000 و در قسمت واحد، گرم را انتخاب نموده و مقدار قبل واحد را ۷۰ وارد کنید. چنانچه محصول شما به صورت عددی به فروش می‌رسد، در قسمت واحد، عدد را انتخاب نموده و مقدار قبل واحد را ۱ وارد کنید. قیمت را به ریال و فقط با اعداد لاتین وارد نمایید (0-9). قیمت وارد شده به صورت اتوماتیک سه‌رقم، سه‌رقم جدا می‌شود. توجه داشته باشد، قیمت واحد فروش یک ماده توسط کارشناسان واحد نظارت فنی با قیمت مشابه داخلی و خارجی مقایسه و در صورت مشاهده ارقام غیرمنطقی، اعلام نقص خواهد شد.

توجه: امکان ثبت دامنه قیمتی برای ماده وجود ندارد و در صورتی که ماده به صورت گزیده‌ای مختلف (شامل اندازه، خلوص و ...) تولید می‌شود، لازم است کلیه گزیده‌های مختلف به صورت جداگانه ثبت گردد. همچنین قیمت‌های ثبت شده قطعی بوده و امکان تغییر قیمت محصولات در هنگام برگزاری نمایشگاه و یا پس از آن به هیچ عنوان وجود نخواهد داشت و تمام قراردادهای بر اساس این قیمت‌های قطعی منعقد خواهند شد.

۷- در قسمت بعد، "اسناد فنی" مورد نیاز برای هر ماده باید بارگذاری شود. راهنمای ثبت این اسناد، یک به یک در ادامه آمده است. (فرمت های قابل قبول zip, rar, pdf, jpg, jpeg و حداکثر حجم هر یک از فایل ها ۴ مگابایت است. در صورتی که چند فایل باید در یک فیلد وارد شود، از فرمت zip یا rar استفاده نمایید. همچنین نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد.)

فرمت های قابل قبول (zip, rar, pdf, jpg, jpeg) و حداکثر حجم هر یک از فایل ها ۴ مگابایت. نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد.	
بارگذاری فایل	مشخصات فنی *
بارگذاری فایل	کاتالوگ ماده *
بارگذاری فایل	دستورالعمل شرایط نگهداری، ملاحظات ایمنی و انتقال ماده *
بارگذاری فایل	تأییدیه ها و مجوزهای محصول
بارگذاری فایل	جدول زمان بندی ساخت و تحویل *
توضیحات	

۷-۱- "مشخصات فنی": مشخصات فنی ماده به همراه آزمون های انجام شده روی ماده در این بخش باید ارائه شود. مشخصات ماده بسته به نوع ماده می تواند شامل مشخصاتی مانند جنس، ترکیب شیمیایی، رنگ، بو، حالت فیزیکی، مورفولوژی، ابعاد، خلوص عنصری و فازی، درصد مواد فرار، دمای ذوب و تبخیر و ... باشد. آزمون های انجام شده روی ماده نیز، آزمون های معتبر تعیین کننده این مشخصات فنی می باشد. به عنوان مثال، تعیین ابعاد می تواند با آزمون های میکروسکوپی انجام پذیرفته باشد یا تعیین خلوص عنصری با روش هایی مانند طیفسنجی، کوانتومتری و ... قابل تعیین است. یک نمونه مثال مشخصات فنی مورد پذیرش در پیوست آمده است.

۷-۲- "کاتالوگ ماده": کاتالوگ ماده به طور معمول باید شامل مختصری از تمام اسناد فنی باشد، به طوری که تمام مختصات ماده قابل بررسی باشد.

۷-۳- "دستور العمل در زمینه شرایط نگهداری، ملاحظات ایمنی و انتقال ماده": ارائه دستورالعمل کامل در زمینه شرایط نگهداری و ملاحظات ایمنی و انتقال ماده مورد نظر در این بخش مدنظر است. در این بخش می‌تواند از MSDS (Material Safety Data Sheet) مواد مشابه خارجی استفاده کنید.

۷-۴- "تأییدیه‌ها و مجوزهای محصول": چنانچه ماده مدنظر موفق به دریافت تأییدیه و مجوز ملی یا بین‌المللی شده است، مستندات مربوط به آن در این قسمت بارگذاری شود.

۷-۵- "جدول زمان‌بندی ساخت و تحویل": به منظور جلوگیری از مشکلات در زمینه زمان تحویل ماده به خریدار، جدول مدونی از مراحل ساخت و تحویل ماده باید ارائه شود. لازم به ذکر است، امکان بازدید کارشناسان واحد نظارت فنی در هر یک از مراحل تولید ماده وجود دارد و مسئولیت عدم تحویل به موقع دستگاه به خریدار یا عقب بودن از زمان‌بندی ارائه شده بر عهده فروشنده خواهد بود. یک نمونه جدول زمان‌بندی ساخت و تحویل مورد پذیرش در پیوست آمده است

توجه: در صورتی که هر یک از اسناد فنی ذکر شده برای ماده مدنظر تعریف نمی‌شود یا ماده نیازی به این سند فنی ندارد، توضیحات در قالب یک فایل pdf، با ذکر جزئیات و دلایل معتبر بارگذاری شود.

۸- در صورت نیاز به هرگونه توضیح برای کارشناسان، موارد را در بخش "توضیحات" وارد نمایید.

۹- "مراجع فروش": حضور یک ماده در نمایشگاه منوط به داشتن سابقه فروش است. لذا اطلاعات مربوط به سابقه فروش را با کلیک روی "افزودن خریدار" وارد نمایید. افزودن چندین خریدار برای یک ماده کمک می‌کند تا در صورت پاسخگو نبودن یک خریدار، کارشناسان موفق به تماس با خریدار دیگری شوند و روند بررسی ماده با سهولت و سرعت بیشتری انجام شود.

مراجعه فروش	
ثبت حداقل یک مورد از مراجع فروش الزامیست.	
نام خریدار	قیمت
هیچ خریداری ثبت نشده است	

۱۰- "مواد مشابه خارجی": افزودن اطلاعات مواد مشابه خارجی با کلیک روی افزودن ماده مشابه خارجی امکان پذیر است. توجه داشته باشید ماده مشابه خارجی جهت مقایسه قیمت و مشخصات فنی از سوی کارشناسان فنی اعلام شده و لزومی ندارد ماده مشابه خارجی به لحاظ مشخصات فنی دقیقاً مشابه ماده مدنظر باشد.

ماده های مشابه خارجی	
ثبت حداقل یک مورد از ماده های مشابه خارجی الزامیست.	
نام شرکت سازنده	قیمت
هیچ ماده مشابه خارجی ثبت نشده است	

۱۱- "تصاویر محصول": ارائه تصویر محصول، باعث سهولت بررسی توسط کارشناسان فنی و خریداران می شود.

توجه:

- تصاویر محصول را در قالب jpg یا jpeg و حداکثر حجم ۵۰۰ کیلوبایت ارسال نمایید.
- نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد
- تصاویر محصولات برای نمایش عمومی در سایت می باشند، لذا عکس ها را در اندازه و کیفیت مناسب ارسال نمایید.
- برای کاهش حجم عکس، حتما نیاز به کاهش اندازه آن نیست، بلکه با کاهش Resolution عکس هم می توانید حجم آن را کم کنید.

تصاویر محصول

افزودن تصویر

تصاویر محصول را در قالب jpg و یا jpeg و حداکثر حجم ۵۰۰ کیلوبایت ارسال نمایید
نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد
تصاویر محصولات برای نمایش عمومی در سایت می باشند، لذا عکس ها را در اندازه و کیفیت مناسب ارسال نمایید
برای کاهش حجم عکس، حتما نیاز به کم کردن اندازه آن نیست، بلکه با کم کردن Resolution عکس هم می توانید حجم آن را کم کنید

بارگذاری تصویر محصول

هیچ تصویری ثبت نشده است

۱۲- پس از تکمیل تمام فیلدها، چنانچه از موارد تکمیل شده اطمینان دارید روی "ثبت نهایی اطلاعات محصول و ارسال جهت ارزیابی" کلیک کنید. در این حالت اطلاعات برای کارشناسان واحد نظارت فنی ارسال شده و تا زمان اعلام نقص از طرف کارشناسان، امکان ویرایش اطلاعات وجود ندارد. چنانچه موارد تکمیل نشده وجود دارد یا نیاز به ویرایش مجدد احساس می شود، روی "ثبت موقت اطلاعات" کلیک کنید تا اطلاعات ثبت شده ذخیره شود.

تصاویر محصول

افزودن تصویر

تصاویر محصول را در قالب jpg و یا jpeg و حداکثر حجم ۵۰۰ کیلوبایت ارسال نمایید
نام فایل نباید حاوی کاراکترهای فارسی باشد
تصاویر محصولات برای نمایش عمومی در سایت می باشند، لذا عکس ها را در اندازه و کیفیت مناسب ارسال نمایید
برای کاهش حجم عکس، حتما نیاز به کم کردن اندازه آن نیست، بلکه با کم کردن Resolution عکس هم می توانید حجم آن را کم کنید

بارگذاری تصویر محصول

هیچ تصویری ثبت نشده است

ثبت نهایی اطلاعات محصول و ارسال جهت ارزیابی

ثبت موقت اطلاعات

کلیه حقوق برای معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری محفوظ است. ۱۳۹۳ - ۱۳۹۲

توجه: برای دسترسی مجدد به اطلاعات یک محصول، "لیست محصولات ثبت شده" در منوی کاربری را انتخاب کرده تا تمام محصولات نمایش داده شود. با انتخاب "ویرایش" در ستون آخرین وضعیت،

امکان تکمیل و ویرایش اطلاعات و ارسال آن جهت ارزیابی فراهم خواهد شد. توجه داشته باشید محصولات که جهت ارزیابی ارسال نشوند، قابلیت فروش در نمایشگاه را نخواهند داشت.



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری

نمایشگاه مواد آزمایشگاهی خنثین



ساخت ایران
2014

لیست محصولات ثبت شده

ردیف	کد	دسته بندی	نوع	مدل	توضیح	آخرین وضعیت
1		وسيله جانی	فک کشش			منتظر تایید واریز وجه
2		وسيله جانی	گیج کشش			ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی ویرایش
3	179	دستگاه	اندازه گیری خواص مکانیکی مواد (کشش، خمش و فشار)	T-2ton		منتظر تایید واریز وجه
4		ماده	یو در اکسید تیتانیم	Ti100n		ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی ویرایش

منوی کاربری

- صفحه اصلی کارنابل
- مشاهده اطلاعات ثبت شده در ثبت نام اولیه
- ثبت اطلاعات محصولات
- لیست محصولات ثبت شده
- مشاهده و ثبت رسیدهای پرداختی
- شرایط ثبت نام و حضور در نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران
- خروج از سیستم

Isti.ir
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری >>

ثبت نام در کتاب نمایشگاه >>

بخش سوم: لیست محصولات ثبت شده

- وضعیت تمام محصولات ثبت شده با انتخاب "لیست محصولات ثبت شده" از منوی کاربری در سمت راست صفحه اصلی، قابل مشاهده است. تمام دستگاه‌ها و موادی که قابلیت فروش به صورت مجزا در نمایشگاه دارند، باید در این لیست ثبت شده باشند.

- چنانچه در ستون "آخرین وضعیت" محصولی برچسب "ویرایش" وجود دارد، یعنی اطلاعات آن هنوز برای ارزیابی ارسال نشده است.

ردیف	کد	دسته بندی	نوع	مدل	توضیح	آخرین وضعیت
1		وسيله جاني	فک کشش			منتظر تایید واریز وجه
2		وسيله جاني	گيج کشش			ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی ویرایش
3	179	دستگاه	اندازه گیری خواص مکانیکی مواد (کشش، خمشی و فشار)	T-2ton		منتظر تایید واریز وجه
4		ماده	پودر اکسید تیتانیم	Ti100n		ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی ویرایش

- چنانچه از طرف کارشناسان واحد نظارت فنی، برای محصولی اعلام نقص شود، امکان ویرایش و تکمیل مجدد اطلاعات برای آن محصول فراهم می‌شود. لازم به ذکر است، در این حالت تنها فیلدهایی که در مورد آنها نقص اعلام شده قابل مشاهده و ویرایش خواهند بود و امکان تغییر سایر فیلدها وجود ندارد. در هنگام رفع نقص به قسمت "توضیح" توجه کنید. جزئیات در مورد نقص اعلام شده، در این قسمت قابل مشاهده خواهد بود.

لیست محصولات ثبت شده						منوی کاربری
ردیف	کد	دسته بندی	نوع	مدل	توضیح	آخرین وضعیت
1		وسيله جانبی	فک کشش		ثبت دستگاه جانبی	ثبت
2		وسيله جانبی	گیج کشش			ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی
3	179	دستگاه	اندازه گیری خواص مکانیکی مواد (کشش، خمش و فشار)	T-2ton	مشخصات فنی نقص دارد	نقص در اطلاعات ویرایش
4	432	ماده	نانوپودر	70nm-Sph		ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی ویرایش

- تا زمان تأیید فنی تمام محصولات، این لیست را مورد بررسی قرار دهید تا از وضعیت هر یک از محصولات مطلع باشید. توجه داشته باشید، تنها در زمانی که آخرین وضعیت محصول در حالت "تأیید" باشد، کار ارزیابی فنی به اتمام رسیده و آن محصول اجازه فروش در نمایشگاه را خواهد داشت.

لیست محصولات ثبت شده						منوی کاربری
ردیف	کد	دسته بندی	نوع	مدل	توضیح	آخرین وضعیت
1		وسيله جانبی	فک کشش		نقص در اطلاعات	ویرایش
2		وسيله جانبی	گیج کشش			ثبت موقت - منتظر ارسال برای ارزیابی ویرایش
3	179	دستگاه	اندازه گیری خواص مکانیکی مواد (کشش، خمش و فشار)	T-2ton	تأیید	تأیید
4	432	ماده	نانوپودر	70nm-Sph	ثبت محصول	ثبت

× کامل نیست

× کامل نیست

✓ کامل است

× کامل نیست

محصولاتی که جهت ارزیابی ارسال نشده باشند، امکان فروش در نمایشگاه را نخواهند داشت.

پیوست‌های مربوط به دستگاه

(پیوست یک: مثال مشخصات فنی تجهیزات)

مشخصات فنی یک دستگاه آنالیز با رزولوشن بالا:

(۱) دتکتور

تعداد دتکتور دو عدد

کریستال CsI(Na)

اندازه کریستال 50×100 میلیمتر مربع

مساحت سطح فعال برای هر دتکتور $96 \times 45/6$ میلیمتر مربع

نوع کولیماتور Parallel Hole

مشخصات هندسی کولیماتور $34 \times 2/2 \times 1/2$ میلیمتر مکعب

حد تفکیک فضایی ذاتی دستگاه $1/2 \pm 0/1$ میلیمتر

حد تفکیک سیستم SPECT $2/2 \pm 0/1$ میلیمتر

حد تفکیک مود سطحی $1/5 \pm 0/1$ میلیمتر

(۲) الکترونیک

حد تفکیک A/D ۱۴ بیت

توانایی اصلاح دیجیتال انرژی

توانایی اصلاح دیجیتال خطی بودن

توانایی اصلاح دیجیتال غیر یکنواختی

(۳) مکانیک

طراحی پایه Ring Gantry

حرکت تخت و چرخش SPECT اتوماتیک

حد تفکیک چرخش $0/4 <$ درجه

سرعت چرخش ۱۲ درجه در ثانیه

بازه چرخش دتکتور ۹۰ درجه

بازه حرکت شعاعی دتکتور تا ۱۵ سانتی متر

وزن کل سیستم ۳۰۰ کیلوگرم

ابعاد سیستم $2/4 \times 2/2 \times 1/5$ متر مکعب

(۴) آنالیز و پردازش تصویر

مودهای توموگرافی و سطحی

ماتریس نمایش 38×80

ماتریس تصویر SPECT $128 \times 128 \times 256$

الگوریتم تغییر اندازه تصویر Bilinear و Bicubic

ماتریس تصویر سطحی 128×256

روش پردازش تصویر OSEM، MLEM، FBP

(۵) سیستم عامل

پردازنده Intel Core i3 3.1 GHz

هارد 500 GB

مموری 4GB

(پیوست دو: مثال شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش)

مثال یک: شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

الف- صدمات ناشی از حمل و نقل، نوسانات برق، آتش سوزی یا حرارت زیاد، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی خورنده، گرد و غبار شدید، رعد و برق، حوادث طبیعی، ضربه و استفاده غلط و یا بی توجهی به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه

ب- دستگاههایی که دستکاری شده اند و یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت تعمیر شده باشند

ت- هر نوع دستکاری و یا آسیب در هولوگرام های نصب شده، بر روی دستگاه

ج- هرگونه جابجایی پس از نصب بدون هماهنگی شرکت

چ- مواد مصرفی شامل گارانتی نمی باشد

د - استفاده از گازهایی غیر از گازهایی که دستگاه برای کار با آن طراحی شده است.

خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

مثال دو: شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش:

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، و خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

۱. صدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و مواد شیمیایی، آتش یا حرارت زیاد،

گرد و غبار شدید، نوسانات برق، رعد و برق و حوادث طبیعی،

۲. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به

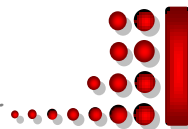
دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.

۳. صدمات و خرابیهای ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاهها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر

سازگار یا معیوب،

۴. صدمات ناشی از نصب یا به روز رسانی هر نوع فایل، نرم افزار، برنامه یا Firmware توسط افراد غیر مجاز،

۵. دستگاههایی که دستکاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت ---- تعمیر شود.

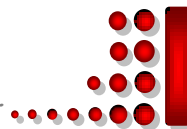


راهنمای کار با دستگاه

لایه‌نشانی اسپاتررینگ

رومیزی





فهرست

مقدمه

آشنایی با فرایند لایه نشانی

مشخصات فیزیکی

مشخصات الکتریکی دستگاه

معرفی دستگاه

مراحل راه اندازی

روش لایه نشانی

ضخامت سنج

روش تعویض تارگت

تمیز کردن قطعات دستگاه و زیر لایه ها

عیب یابی

شرایط گارانتی

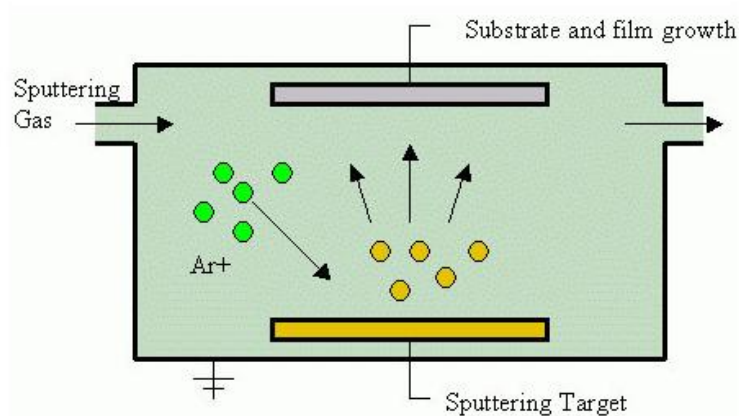
مقدمه :

دستگاه لایه‌نشانی رو میزی ساخت شرکت پوشش‌های نانو ساختار ابزاری مفید برای لایه‌نشانی تک لایه‌های فلزی به روش کند و پاش در محیط خلاء است. این دستگاه می‌تواند بسیاری از نیازهای آزمایشگاهی محققین، دانشمندان و صنعتگران را به سرعت و با صرف کمترین انرژی برآورده سازد. از این دستگاه می‌توان در آزمایشگاه‌های اپتیک، نیمه‌رسانا، الکترونیک و ... بهره‌جست و بی‌گمان مکملی خوب برای میکروسکوپ‌های الکترونی جهت مشاهده نمونه‌های نارسانایی است که برای دیدن به کمک میکروسکوپ الکترونی نیاز به نشانیدن یک لایه فلزی بر روی آن‌ها است. فشار محفظه‌ی این دستگاه را می‌توان تا ۳۰ میلی‌تور پایین آورد.

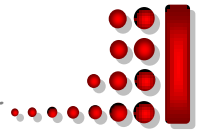
از ویژگی‌های دیگر این دستگاه سادگی کار با آن است که می‌توان برای انجام پروژه‌های دانشجویی و آموزش تکنیک خلاء به دانشجویان، از آن بهره برد.

آشنایی با فرایند لایه‌نشانی :

یکی از روش‌های لایه‌نشانی تحت خلاء، روش لایه‌نشانی است. در این روش با ایجاد یک اختلاف پتانسیل DC بین کاتد و آنود در اتمسفری از گاز آرگون و در فشاری در بازه‌ی ۷۰ تا ۵۰ میلی‌بار باعث یونیزه شدن گاز آرگون شده و این مولکول‌های دارای بار مثبت به سوی کاتد که هدف مورد نظر برای لایه‌نشانی روی آن بسته شده است شتاب می‌گیرند و با بمباران سطح هدف باعث کنده شدن مولکول‌ها از روی آن شده و بر روی زیر لایه می‌نشینند (نمای ۱) لایه‌های تشکیل شده به این روش دارای چسبندگی، خلوص، دانسیته و یکنواختی بسیار مناسبی می‌باشند.

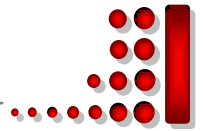


نمای ۱



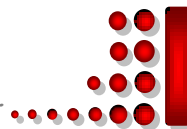
مشخصات فیزیکی دستگاه :

- ✓ جرم دستگاه همراه با پمپ حدود ۴۰ کیلو گرم.
- ✓ شیشه‌ی محفظه‌ی خلاء از جنس پیرکس به قطر ۶ اینچ و ضخامت ۷ میلیمتر.
- ✓ بیشینه خلاء درست شده‌ی پمپ گردشی بدون اتصال به محفظه، ۱۵ میلی‌تور و با اتصال به محفظه، ۳۰ میلی‌تور.
- ✓ کاتد لایه‌نشانی به قطر ۲ اینچ.
- ✓ بیشینه ولتاژ اعمالی ۸۰۰ ولت.
- ✓ ضخامت‌سنج از نوع کریستال کوارتز.
- ✓ فشارکاری مناسب در محدوده ۷۰-۵۰ میلی‌تور.
- ✓ فشار کمینه حدود ۳۰ میلی‌تور.
- ✓ ایجاد تک لایه فلزی با دقتی به ضخامت ۱۱ نانومتر.
- ✓ قطر نگهدارنده زیر لایه ۵۲ میلیمتر.
- ✓ قابلیت کار در محیط آرگون و اتمسفر.
- ✓ اورینگهای L شکل از جنس وایتون.
- ✓ شیر سوزنی برای تزریق گاز به درون محفظه.
- ✓ پمپ روتاری دو مرحله‌ای با ظرفیت ۱۱ متر مکعب در ساعت.



مشخصات الکتریکی دستگاه :

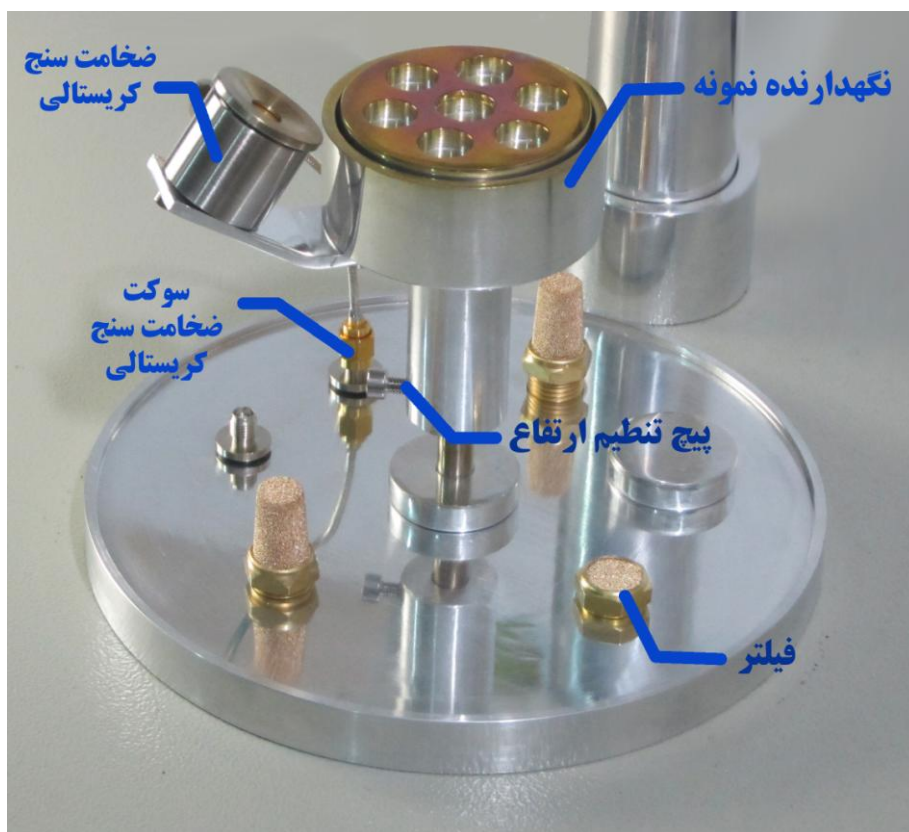
- ✓ ولتاژکاری و جریان : ۴ آمپر، ۲۲۰V.
- ✓ سیستم کنترل PLC.
- ✓ صفحه نمایشگر لمسی ۷ اینچی.
- ✓ فشار سنج مدل ترمو کوپل گیج.
- ✓ شیر برقی برای اتصال اتمسفر به خلأ پس از خاموش کردن پمپ روتاری.
- ✓ شیر برقی برای تزریق گاز آرگون به درون مخفظه (Gas Valve).
- ✓ بیشینه شدت جریان عبوری از کاتد ۱۰۰ میلی آمپر.
- ✓ کارت الکترونیکی ضخامت سنج.
- ✓ کارت الکترونیکی اندازه گیری جریان الکتریکی و اعمال توان.
- ✓ کارت الکترونیکی اندازه گیری فشار .
- ✓ سامانه‌ی حفاظتی کنترل دمای کاتد .



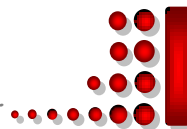
معرفی دستگاه لایه‌نشانی رو میزی :

دستگاه متشکل از یک محفظه استوانه ای از جنس پیرکس به قطر ۶ اینچ، یک در آلومینیومی که کاتد مگنترون دستگاه بر روی آن نصب می‌شود و یک کفی از جنس آلومینیوم است که فشارسنج دستگاه، نگهدارنده نمونه‌ها، ضخامت‌سنج کریستالی، شیرهای برقی هوادهی و انتقال گاز آرگون به درون محفظه و شیر سوزنی دستگاه، دو عدد اورینگ L شکل از جنس وایتون که وظیفه آب بندی بین سطح شیشه، کف و در محفظه را به عهده دارند و همچنین مجموعه تجهیزات الکترونیک و الکتریک دستگاه که درون جعبه‌ی فلزی آن جای دارد. این محفظه به کمک یک پمپ روتاری دو مرحله‌ای به ظرفیت ۱۱ متر مکعب در ساعت تخلیه می‌شود که دفترچه‌ی راهنمای آن پیوست شده است.

یک پایه برای نگهداری نمونه‌ها که توانایی تنظیم ارتفاع را دارد بر روی میله‌ای در میانه‌ی کف‌ی محفظه جای داده شده است. ضخامت‌سنج نیز از زیر به این نگهدارنده متصل شده است.



نمای ۲



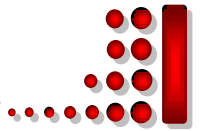
هدف (Target) فلزی که معمولاً فویل نازکی ازماده‌ی مورد نظر برای لایه نشانی است توسط یک حلقه‌ی نگهدارنده‌ی هدف که به آن Target Holder می‌گویند روی کاتد بسته می‌شود.



نمای ۳

دستگاه مجهز به سیستم PLC است که مانند یک کامپیوتر کوچک توانایی کنترل همه‌ی فرآیندهای دستگاه مانند خلأ سازی و لایه نشانی را داراست. می‌توان مدت زمان لایه‌نشانی، توان اعمالی به کاتد، ضخامت مورد نظر و چگالی لایه را برای سامانه تعریف کرد.

محل اتصال کابل پمپ روتاری، سرشلنگی اتصال شلنگ پمپ خلأ و محل اتصال شلنگ گاز آرگون در سمت راست دستگاه قرار دارد. (نمای ۴)



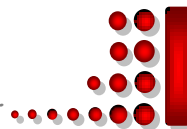
نمای ۴ - اتصالات بیرونی دستگاه

مراحل راه اندازی دستگاه :

این دستگاه در دو کارتون بسته بندی شده شامل محفظه ی اصلی و پمپ خلأ به صورت سالم تحویل گرفته باشید.

۱ - پس از باز کردن بسته بندی دستگاه، آن را با احتیاط از کارتون خارج کنید . شماره سریال دستگاه بر روی برچسب روی دستگاه در سمت راست، زیر دریچه فن قرار دارد. با تماس با شرکت پوشش های نانو ساختار و اعلام شماره سریال دستگاه و مشخصات خود. فایلی را توسط پست الکترونیکی خود دریافت خواهید کرد و از این پس به عنوان مشتری شرکت شناخته خواهید شد.

۲ - پمپ روتلوی را از کارتون خارج کرده و با باز کردن درپوش پلاستیکی که روی آن نوشته شده OIL توسط یک قیف تمیز آن را با روغن مخصوص پر کنید تا میزان ارتفاع روغن روی پنجره جلوی پمپ به علامت MAX برسد سپس در پوش را ببندید و پس از روشن کردن پمپ به مدت چند ثانیه مجدداً سطح روغن را چک کنید . کاتالوگ پمپ به طور کامل مطالعه شود.. (نمای ۵)

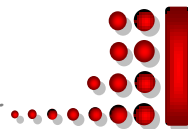


نمای ۵ - پمپ روتاری

۳ - سر شلنگی برنجی را از درون بسته بندی آن در آورده و دقت کنید که اورینگ قرار داده شده در کف آن بیرون نیفتد و به درستی در جای خود نشسته باشد. آن را روی دهانه ی پمپ روتاری گذاشته و اندکی با دست بسته، سپس به کمک آچار آن را محکم کنید، مراقب باشید فشار بیش از حد منجر به آسیب دیدگی قطعه نشود. آن قسمت از سر شلنگی که وارد شلنگ می شود نباید با دست لمس شود.

۴ - شلنگ فنردار را از یک سو به پمپ روتاری و از سوی دیگر به سر شلنگی واقع در کنار دستگاه وصل کنید و بست های کمربندی آن را سفت کنید. (مراقب باشید جسم خارجی وارد شلنگ یا پمپ نشود)

۵ - سیم برق پمپ روتاری را به محل اتصال آن بر روی دستگاه بزنید و کلید آن را که بر روی روتاری در کنار سیم برق قرار دارد در حالت روشن بگذارید. (نمای ۶) (از این پس خاموش و روشن کردن دستگاه به کمک نمایشگر لمسی دستگاه انجام خواهد شد)

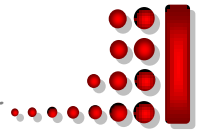


نمای ۶ - کلید خاموش - روشن کردن پمپ روتاری

۶ - پمپ روتاری را در جایی بگذارید که لرزش آن به دستگاه نرسد (روی زمین) زیرا در دراز مدت سبب کاهش دقت دستگاه خواهد شد و قطعات الکترونیکی آن از حالت کالیبره خارج خواهند شد.

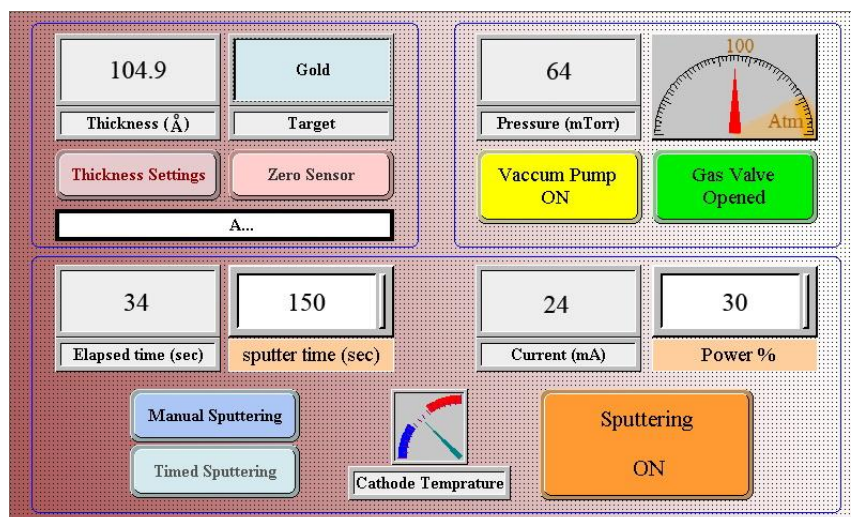
۷ - سیم برق اصلی دستگاه را به پریز برق ارت دار بزنید. (وجود ارت سبب جلوگیری از برق گرفتگی در هنگام بروز اشکال یا اتصالی خواهد شد)

۸ - با روشن کردن کلید اصلی برق دستگاه، سیستم آماده‌ی کار است. با روشن کردن آن، نخست نمایشگر لمسی دستگاه روشن شده و نمای ۷ دیده خواهد شد.



نمای ۷

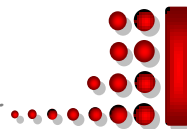
با زدن کلید START منوی اصلی باز می شود. (نمای ۸)



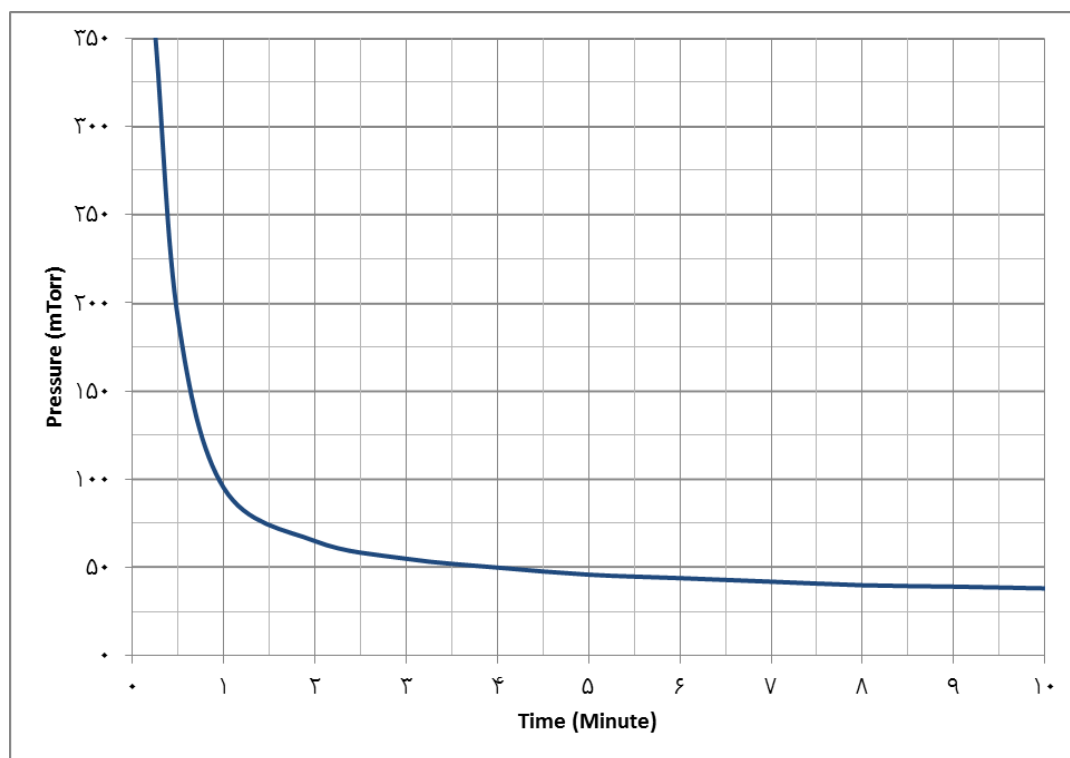
نمای ۸ - منوی اصلی دستگاه

- ۹ - اگر می خواهید در فشار انقباضی از گاز آرگون کار لایه نشانی را انجام دهید، با اتصال شلنگ گاز آرگون که به همراه دستگاه دریافت کرده اید به رگلاتور کپسول گاز آرگون از یک سو (بیشینه فشار قابل تحمل برای سیستم ۵ بار یا ۳۰ PSI است. بهتر است فشار را روی ۲ بار تنظیم کنید) و از سوی دیگر به رابط شلنگ گاز که در سمت چپ دستگاه جای دارد. (ابتدا حلقه آبی رنگ را فشار داده و سپس شلنگ را با فشار وارد کرده و با رها کردن واشر آبی رنگ و عقب کشیدن شلنگ آن را در جای خود محکم کنید)

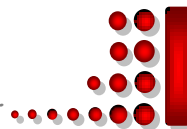
روش لایه نشانی :



- ۱ - در دستگاه را با احتیاط باز نموده و نمونه را با دستکش یکبار مصرف درون دستگاه بگذارید.
- ۲ - اورینگ L شکل دورمحفظه شیشه‌ای را به دقت بررسی کنید و از عدم وجود هرگونه آلودگی، گرد و غبار، مو و روی آن اطمینان حاصل کنید.
- ۳ - پس از اطمینان از بسته شدن در محفظه، کلید روشن و خاموش اصلی که در وجه راست دستگاه قرار دارد را روشن نمایید و به کمک نمایشگر لمسی وارد منوی اصلی شوید.
- ۴ - پس از آنکه نمونه در محفظه گذاشته و در محفظه بسته شد (مراقب باشید هیچ جسم خارجی میان در و لاستیک آب بندی سامانه قرار نگیرد) و اطمینان از بسته بودن درپوش ورود هوا به پمپ که در کنار دهانه ی ورودی پمپ جای دارد (فای ۵) با زدن کلید Vacuum Pump پمپ روتاری روشن شده و تخلیه ی محفظه آغاز می شود و فشار سنج دستگاه بر روی صفحه نمایش که به دو صورت آنالوگ و دیجیتال (ابتدا عقربه فشار سنج نمایان شده و پس از اندکی کاهش به صورت دیجیتال نیز نمایش داده می شود) ظاهر شده و آغاز به نشان دادن کاهش فشار درون محفظه می کند، در صورت عدم نشت، سامانه می بایست در زمان یک دقیقه به فشار کمتر از ۱۰۰ میلی تور و در زمان ۳ دقیقه نزدیک به ۵۰ میلی تور برسد (در غیر این صورت بخش عیب یابی دفترچه ی راهنما ببینید) نمودار شماره ۱ تغییرات فشار بر زمان را نشان می دهد.



نمودار شماره ۱ - تغییرات فشار بر زمان



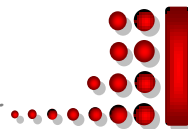
۵- در صورتی که تمایل دارید در اتمسفری از گاز آرگون عمل لایه‌نشانی را انجام دهید، بهتر است پس از رسیدن فشار محفظه به حدود ۱۰۰ میلی تور شیر Gas valve به مدت ۱۰ ثانیه باز شود تا گلز آرگون که میزان آن توسط یک شیر سوزنی دقیق نصب شده روی جعبه دستگاه تنظیم می شود و میزان ورود گاز آرگون را کنترل کند وارد محفظه شود(در این حالت صدای پمپ روتاری کمی تغییر کرده و مقدار کمی دود از اگزوز روتاری خارج می شود که طبیعی است.) برای اطمینان از عدم حضور اکسیژن ، نیتروژن و گازهای دیگر در محفظه بهتر است پس از افزایش فشار درون محفظه توسط گاز آرگون شیر Gas valve را بسته و اجازه دهید مجدداً فشار دستگاه تا حدود ۱۰۰ میلی تور پایین بیاید (می توانید این عمل را ۲ تا ۳ بار تکرار کنید.) فقط پس از رسیدن فشار دستگاه به کمتر از ۲۰۰ میلی باردستگاه اجازه انجام عملیات اسپاترینگ را می دهد. (شیر Gas valve اگر بسته نشود برای جلوگیری از داغ شدن بیش از حد و کاهش عمر مفید آن به طور خودکار پس از ۱۰ دقیقه خاموش می شود).

۵ - در صورت نیاز به استفاده از ضخامت سنج وارد منوی Thickness settings شده و با انتخاب نوع ماده هدف، Tooling Factor ، ضخامت مورد نظر برای لایه نشانی و یا اضافه کردن چگالی هدف برای ماده ای جدید و یا غیر فعال کردن ضخامت سنج کلیدهای مربوطه را فعال کنید. (بخش ضخامت سنج خوانده شود) (نمای ۹)

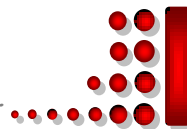
Start Frequency	5982543.6	Crystal Status :	
Frequency	5981005.7		
Thickness (Å)	14.5	Thickness Meter ON	Zero Sensor
Gold	19.32	Tooling Factor	Required Thickness
Target	Target Density	1.2	123.4
Input Density		Close	

نمای ۹ - منوی اصلی ضخامت سنج

۶ - با زدن کلید Thickness Metter ضخامت سنج را می توانید غیر فعال کنید. در صورتی که کریستال اشباع یا قطع شده باشد تنها در صورتی می توانید عمل لایه نشانی را انجام دهید که این کلید در حالت خاموش باشد.



- ۷ - فاکتور هندسی Tooling Factor برای ارتفاع ۱۰ سانتیمتری نگه‌دارنده زیر لایه‌ها از کف محفظه خلأ، عدد ۱ است.
- ۸ - در صورتی که تمایل دارید دستگاه به طور خودکار با رسیدن به ضخامت مورد نظر عملیات لایه نشانی را متوقف کند در بخش Required Thickness ضخامت مورد نظر را انتخاب کنید.
- ۹ - با زدن کلید Zero sensor عدد شروع ضخامت را که از لایه نشانی قبلی مانده است صفر کنید.
- ۱۰ - در صورتی که می‌خواهید با کنترل زمان عملیات لایه نشانی را انجام دهید با انتخاب حالت دستی Manual Sputtering زمان مورد نیاز برای لایه نشانی را انتخاب کنید، در غیر اینصورت دستگاه زمان بیشینه ۳۰۰ ثانیه را برای لایه نشانی در نظر خواهد گرفت.
- ۱۱ - میزان توان مورد نظر را ابتدا ۵ درصد انتخاب کرده و سپس با زدن کلید Sputter power آن را روشن کنید تا پلاسما در محفظه ایجاد شود. (در صورت عدم تشکیل پلاسما و مشاهده جریان به بخش عیب یابی کاتالوگ مراجعه کنید).
- ۱۲ - در صورت نیاز به نرخ لایه نشانی بالاتر، توان را به میزان دلخواه و به طور پلکانی افزایش دهید. به یاد داشته باشید توان بالاتر موجب جریان بیشتر خواهد شد و اگر به مدت طولانی با توان بالا کار شود گرما موجب آسیب دیدگی اورینگهای پشت کاتد در قسمت در محفظه خواهد شد، در این حالت سیستم حفاظتی دستگاه که دمای کاتد را نمایش می‌دهد به طور خودکار کاتد را خاموش کرده و تا خنک شدن آن اجازه شروع مجدد کار را نخواهد داد.
- ۱۳ - جریان بالای ۱۰۰ میلی آمپر ممکن است باعث ذوب بعضی از هدف‌ها شود لذا در صورتی که جریان به این مقدار برسد کاتد به طور خودکار خاموش خواهد شد.
- ۱۴ - برای افزایش طول عمر دستگاه پس از هر لایه نشانی با جریان بالاتر از ۵۰ میلی تور و به مدت ۵ دقیقه به دستگاه به مدت ۱۰ دقیقه فرصت خنک شدن دهید.
- ۱۵ - پس از اتمام لایه نشانی ابتدا کلید Vacuum Pump را خاموش کرده تا به طور خودکار شیر هوا دهی به درون محفظه به مدت یک دقیقه باز شود تا به فشار اتمسفر برسد سپس می‌توانید نمونه را بردارید. در این حالت هدف ممکن است داغ باشد لذا از لمس آن با دستکش خود داری کنید. روتاری پس از ۱ ساعت به طور خودکار خاموش خواهد شد.



ضخامت سنج :

ضخامت سنج دستگاه از نوع کریستال کوارتز بوده که متشکل از ۶ قسمت اصلی شامل کارت الکترونیکی، بدنه اصلی، کریستال کوارتز ۶ MHz، اتصالات آبکاری شده با طلا، تفلون های عایق و سیم های مخصوص رابط هستند.

کریستال دستگاه ضخامتی حدود ۰/۲ میلیمتر دارد و بسیار شکننده است لذا از باز کردن و دستکاری بی دلیل ضخامت سنج خودداری کنید.

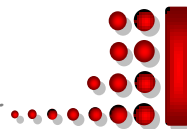
نمای ۹ پنجره بخش ضخامت سنج را نمایش می دهد برای ورود به این بخش از پنجره قبل باید کلید Thickness settings را فعال کنید . در این بخش عدد Start Frequency فرکانس کریستال را قبل از لایه نشانی نمایش می دهد و عدد Frequency فرکانس آن را در حین لایه نشانی نمایش می دهد . مدار ضخامت سنج با اندازه گیری این دو عدد ضخامت لایه را با دقت ۱ نانومتر محاسبه می کند. قبل از شروع عمل لایه نشانی یا بلا فاصله پس از روشن کردن کلید Sputtering On با Zero Sensor ضخامت ابتدای را صفر کنید.

در بخش Required Thickness می توانید ضخامت مورد نظر را انتخاب کنید در این حالت با رسیدن ضخامت به حد مورد نظر عمل لایه نشانی متوقف خواهد شد.

با زدن کلید Target وارد فایلی خواهید شد که تعدادی از مواد فلزی متداول همراه با چگالی آنها فهرست شده است در صورتی که ماده مورد نظر خود را در این فهرست نیافتید با انتخاب کلید Custom چگالی ماده مورد نظر را اعمال کنید.

با انجام عمل لایه نشانی و نشست لایه بر روی کریستال فرکانس آن از ۶ MHz شروع به کاهش می کند، میزان تغییر فرکانس نسبت مستقیم با ضخامت لایه دارد . با اعمال چگالی تارگت (Density)، و فاکتور هندسی (Tooling Factor) میتوان به ضخامت صحیح دست یافت.

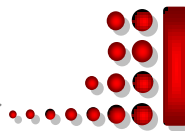
برای نمونه با توجه به اینکه کریستال ضخامت سنج دقیقاً در همان محلی که زیر لایه ها قرار دارند قرار نگرفته است لذا باید با گذاشتن یک ضریب در عدد ضخامت ، به ضخامت واقعی دست یافت که همان فاکتور هندسی (Tooling Factor) است و با اعمال آن ، این تصحیح به طور خود کار در دستگاه انجام می پذیرد. این عدد برای ارتفاع ۱۰ سانتیمتری زیر لایه ها از کف محفظه عدد ۱ است. در صورتی که نیاز به یکنواختی ضخامت بیشتری دارید باید فاصله زیر لایه ها از سطح هدف بیشتر شود و یا به عبارتی فاصله زیر لایه ها از کف محفظه کمتر شود در این حالت باید در آغاز با وارد کردن عدد ۱ برای فاکتور هندسی یک نمونه با لایه ای مانند طلا پوشش داده شود تا حالت نیم آینه پیدا کرده و سپس با روشهایی مانند Elipsometry که دقت اندازه گیری آنها در حد ۱ نانومتر است ضخامت لایه اندازه گیری شده و سپس با تقسیم این ضخامت بر عددی که ضخامت سنج دستگاه نمایش می دهد فاکتور هندسی برای این ارتفاع بدست خواهد آمد.



گفتنی است در صورتی که پس از تعداد زیادی لایه‌نشانی فرکانس کریستال بیش از ۱۰٪ مقدار اولیه تغییر کند و به ۵/۴ MHz برسد کریستال باید تعویض یا اصطلاحاً ETCH شود در این حالت دستگاه به طور خودکار در پنجره Crystal Status پیام Change the crystal را نمایش خواهد داد. اگر به دلیلی کریستال از کار بیفتد دستگاه پیغام Check The Crystal را نمایش خواهد داد، در این حالت سیستم اجازه لایه‌نشانی نخواهد داد مگر با انتخاب کلید Thickness Meter OF ضخامت‌سنج را غیر فعال کرده تا اجازه لایه‌نشانی مجدد را پیدا کنید. معمولاً کریستالها را میتوان ۲ تا ۳ بار لایه برداری و از آنها دوباره استفاده نمود، به این منظور ابتدا مطابق نمای شماره ۱۰ با لایه‌ی نازک یک پیچ گوهی که به خوبی تمیز شده است در ضخامت‌سنج را به آرامی باز کنید و مراقب باشید کریستال درون آن روی زمین نیفتد سپس آن را بر روی یک سطح صاف و تمیز گذاشته و به مقدار بسیار کمی اسید سولفوریک یا اسید کلریدریک رقیق شده را با یک گوش پاک‌کن روی کریستال بکشید تا لایه‌های آن برداشته شود باید دقت کرد به محض رسیدن به لایه طلای اولیه پوشش داده شده روی کریستال کار را متوقف کرد زیرا پاک شدن این لایه سبب قطع اتصال کریستال با بدنه شده و دیگر قابل استفاده نخواهد بود. پس از برداشتن لایه‌های اضافه از روی کریستال با شستشوی توسط آب مقطر یا الکل و خشک کردن با سشوار آن را به آرامی درون در ضخامت‌سنج قرار داده و با احتیاط و با فشار ملایم دست در را در محل خود محکم کنید. توجه داشته باشید اگر کریستال بین در و بدنه گیر کرده باشد با فشار دادن در، کریستال خواهد شکست (تمام عملیات فوق باید با دستکش تمیز یک بار مصرف انجام پذیرد).



نمای ۱۰ - شیوه باز کردن در ضخامت‌سنج



در صورتی که در اثر تکرار عملیات لایه نشانی و دانستن مدت زمان و جریان لایه نشانی ضخامت لایه برای شما قابل حدس زدن است و یا اینکه دانستن دقیق ضخامت لایه اهمیت نداشته باشد توصیه می‌گردد برای افزایش طول عمر کریستال سطح آن را با یک قطعه فویل تمیز آلومینیوم بپوشانید.

روش تعویض تارگت:

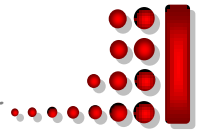
برای تعویض تارگت ابتدا آچار آلن مربوطه را به خوبی شسته سپس پیچهای حلقه نگهدارنده تارگت را باز کنید تا کاملاً از سطح کاتد جدا شود. سپس تارگت مورد نظر را که به خوبی شسته شده و خشک شده است و قطر آن نیز نباید بیشتر از ۶۶ میلیمتر باشد به طور متقارن زیر حلقه نگهدارنده تارگت قرار داده و پیچهای آن را محکم کنید، سپس با استفاده از یک اهمتر از عدم اتصال تارگت به بدنه اطمینان حاصل کنید.

نحوه تمیز کردن درون محفظه:

قطعات درون استوانه شیشه ای نباید بدون دستکش (دستکش پلاستیکی بدون پودر) لمس شوند زیرا چربی دست سبب آلوده شدن آنها و نرسیدن فشار به حد مورد نظر خواهد شد. در صورت انجام تعداد زیادی عمل لایه نشانی بخشهایی از درون محفظه استوانه ای در معرض تابش ذرات کنده شده از سطح هدف شده و یک لایه روی آنها تشکیل می‌شود، با ضخیم شدن این لایه، آنها شروع به پوسته شدن از سطح درون محفظه کرده که در صورت ورود این ذرات ریز به درون پمپ روتاری یا فشار سنج دستگاه سبب آسیب دیدن آنها میشود، یا با قرار گرفتن بین در یا کف محفظه با لاستیک آب بندی محفظه باعث نشت خواهد شد. توصیه می‌گردد تا حد امکان این محلها را با فویل آلومینیوم بپوشانید (مثلاً جدار درونی شیشه محفظه را) یا در صورتی که زیر لایه شکل خاصی ندارد و لازم نیست درون مقر خاصی قرار گیرد با قرار دادن یک قطعه استیل آلومینیوم نازک بر روی نگهدارنده نمونه ها آن را از لایه نشانی ناخواسته حفظ کنید. برای تمیز کردن این لایه ها می‌توانید پس از باز کردن آنها به کمک یک مسواک زیر یا سنباده خیلی نرم (شماره ۱۰۰۰ به بالا) آنها را تمیز کنید.

خارج کردن نمونه ها:

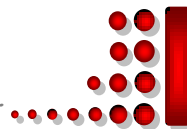
نمونه ها ممکن است داغ باشند. صبر کنید تا سرد شوند



تمیز کردن قطعات دستگاه و زیر لایه‌ها:

۱ - قبل از ایجاد خلأ باید از تمیز بودن همه قطعاتی که در خلأ قرار می‌گیرند اطمینان حاصل کرد. زیرا آلودگی‌های کم حتی در حد اثر انگشت بر روی یک قطعه می‌تواند در کیفیت کار و مدت زمانی که لازم است تا دستگاه به کمترین فشار خود برسد اثر گذار باشد. به همین منظور برای دست زدن به قطعات درون محفظه باید از دستکش تمیز یک بار مصرف استفاده نمایید، دقت کنید که دستکش‌های آغشته به پودر برای این منظور مناسب نیستند.

۲ - برای تمیز کردن قطعات می‌توانید از آب گرم و مایع ظرفشویی استفاده کرده سپس با آب مقطر یا الکل طبی آنها را آبکشی کنید، گذاشتن قطعات یا زیر لایه‌ها در دستگاه لایه‌نشانی به مدت ۵-۱۰ دقیقه تاثیر زیادی در تمیزی آنها خواهد داشت. استفاده از گاز آرگون یا نیتروژن برای خشک کردن نمونه‌ها مناسب است. پس از خشک کردن نمونه‌ها آنها را درون محفظه خلأ قرار دهید یا درون یک کیسه فریزر تمیز قرار داده و در آن را ببندید.



عیب یابی

دستگاه روشن نمی شود :

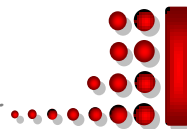
- ۱ - از اتصال پریز برق دستگاه مطمئن شوید.
- ۲ - از قرار داشتن کلید قرمز رنگی که در سمت راست دستگاه قرار دارد در وضعیت روشن اطمینان حاصل کنید
- ۳ - فیوز مینیاتوری درون دستگاه را چک کنید باید در حالت ON باشد.
- ۴ - کلید روشن - خاموش پمپ روتاری که در پشت پمپ کنار سیم برق آن قرار دارد در حالت روشن باشد.
- ۵ - از سالم بودن سیم‌های برق خارج دستگاه مطمئن شوید.
- ۶ - در صورت انجام تمام مراحل بالا و روشن نشدن دستگاه با مهندسین شرکت پوشش‌های نانو ساختار تماس بگیرید.

نشت، خلاء ایجاد نمی شود :

- ۱ - هیچ گاه دستگاه خود به خود دچار نشت نمی شود لذا آخرین تغییری که در دستگاه انجام شده میتواند دلیل نشت باشد.
- ۲ - از کارکرد درست پمپ اطمینان حاصل کنید و مطمئن شوید شیر هوا دهی به درون پمپ که در کنار ورودی پمپ قرار دارد (نمای....) به خوبی بسته شده باشد و سطح تراز روغن آن از مینیمم کمتر نباشد.
- ۳ - از عدم وجود هرگونه شیبی خارجی بین در، کف و لاستیکهای آب بندی روی شیشه مطمئن شوید. دست بدون دستکش با محفظه و اورینگ تماس پیدا نکند گرد و خاک ، مو یا هرگونه آلودگی دیگر در محل اتصال اورینگ با محفظه نباید وجود داشته باشد.
- ۴ - شیر هوا دهی دستگاه VENT بسته باشد.
- ۵ - شیر سوزنی بسته باشد از فشار آوردن بیش از حد به این شیر خودداری کنید زیرا آسیب خواهد دید.
- ۶ - از سالم بودن و ترک نداشتن لاستیکهای روی محفظه شیشه ای مطمئن شوید.
- ۷ - اگر باز خلاء ایجاد نمی شود با مهندسین شرکت تماس حاصل فرمایید

فشار افت و خیز دارد :

- ۱ - روغن پمپ کثیف است و باید تعویض شود.



۲ - زیر لایه مرطوب است و یا کثیف است و منجر به Out gassing میشود نیاز با گذشت زمان شرایط بهتر خواهد شد.

۳ - پمپ روتاری در اثر ورود ذرات ریز خارجی به درون آن یا کار کردن در حالتی که سطح روغن آن کمتر از مینیمم بوده یا نفوذ آب به درون آن آسیب دیده است و باید تعمیر یا تعویض شود.

پلاσμα تشکیل نمی شود

۱ - فشار بالای ۲۰۰ میلی تور است

۲ - ضخامت سنج از کار افتاده و باید کلید Thickness Metter در حالت خاموش قرار گیرد.

۳ - دمای کاتد بالا رفته و تا زمانی که خنک نشود اجازه لایه نشانی مجدد را نمی دهد.

۴ - توان بالا است و جریان از ۱۰۰ میلی تور تجاوز کرده. توان را کاهش دهید.

۵ - فشار زیر ۳۰ میلی تور است. فشار را افزایش دهید.

۶ - اتصالی در یکی از بخشهای ولتاژ بالای دستگاه پیش آمده است. ابتدا با یک اهمتر مطمئن شوید

تارگت و نگهدارنده آن با بدنه ای که دور آنرا فرا گرفته در تماس نباشد، یا جسم فلزی بین آنها قرار

نگرفته باشد تا سبب اتصال کوتاه شود. (قطر تارگت نباید بیشتر از ۶۴ میلیمتر باشد)

۷ - اگر مشکل حل نشد با شرکت تماس بگیرید.

پلاσμα تشکیل

کیفیت لایه ساخته شده پایین است :

۱ - خلوص هدف پایین است

۲ - عمل لایه نشانی در فشار بالایی انجام شده بهتر است در محدوده ۵۰-۷۰ میلی بار لایه نشانی انجام شود.

۳ - از گاز آرگون با خلوص بالا برای لایه نشانی استفاده کنید.

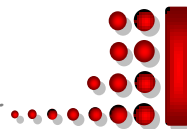
افت و خیز جریان در حین لایه نشانی :

۱ - عمل لایه نشانی در فشارهای بالا انجام میگردد (۱۵۰ میلی بار و بالاتر) ولی در فشارهای پایینتر مثلاً ۵۰ میلی

بار ، یا انجام نمیشود یا افت و خیز دارد. احتمالاً به دلیل گرمای بیش از حد کاتد مگنتهای کاتد ضعیف شده اند و باید تعویض شوند.

۲ - فشار سنج دستگاه کثیف شده است یا آسیب دیده است.

در هر حالت با شرکت تماس بگیرید.



سوراخ شدن تارگت :

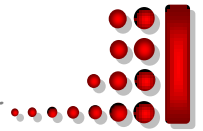
در صورتی که مرکز تارگت به اندازه یک سکه به قطر ۱.۵ سانتیمتر در حال جدا شدن از تارگت باشد باید تارگت تعویض شود.

ضخامت سنج کار نمی کند :

در صورتی که در صفحه نمایش دستگاه در قسمت فرکانس عدد صفر نمایش داده می شود به معنی:

۱ - اشباع شدن کریستال در اثر لایه نشانی زیاد است در این حالت با دستکش یک بار مصرف و یک عدد پیچ گوشتی دو سوی که سری نازک دارد (مانند نمای) به آرامی در ضخامت سنج را باز کنید، مراقب باشید کریستال آن بیرون نیفتد. یک کریستال ۶ مگا هرتز با بسته بندی فلزی به منظور تست ضخامت سنج همراه با دستگاه تحویل داده شده است (نمای.....) یک پایه آن را به فنر پشت کریستال وصل کنید و به مدت چند ثانیه آن را بی حرکت نگهدارید اگر در سیمه ای ارتباطی از کارت ضخامت سنج تا کریستال قطعی وجود نداشته باشد باید عدد حدود ۶ مگا هرتز را روی مانیتور ببینید. در این حالت اگر کریستال به مدت زیادی در معرض لایه نشانی بوده است باید کریستال را تعویض کنید (همراه با دستگاه دو عدد کریستال یدک تحویل داده شده است) مطمئن شوید فنرهای پشت کریستال به حد کافی از پشت به طور مناسبی به پشت کریستال می چسبند اگر لازم است کمی سر فنرها را با یک پنس تمیز بالا بیاورید.





۲ - اگر با زدن کریستال تست به فنر ضخامت سنج و بدنه، عدد فرکانس آن روی نمایشگر دستگاه مشاهده نشد سیم ضخامت سنج را از قسمت سر ضخامت سنج باز کنید و کریستال تست را به بدنه سیم و مغزی سیم وصل کنید. اگر باز هم فرکانس را مشاهده نکردید سر دیگر سیم را هم باز کنید و با اتصال مجدد دو سر پایه های کریستال تست به سوکت ضخامت سنج در روی کف محفظه، تست قبلی را مجدداً تکرار کنید. اگر باز هم عدد فرکانس ظاهر نشد با بخش فنی شرکت تماس بگیرید.



نمای ۱۱ - مراحل تست اتصال کریستال

شرایط گارانتی دستگاه :

- ۱ - شرکت در زمینه عیوب ناشی از کار کردن افراد غیر متخصص با دستگاه تعهدی ندارد.
- ۲ - در صورت باز کردن بردهای الکترونیکی دستگاه و دستکاری آنها ، شرکت تعهدی در قبال تعمیر و یا تعویض قطعات ندارد.
- ۳ - عیوب ناشی از نوسان برق ، سقوط دستگاه و زمین خوردن آن نشت آب به درون سیستم ، جزء گارانتی نیست.
- ۴ - روشن کردن پمپ روتاری بدون روغن و یا نفوذ ذرات ریزی مانند خورده شیشه به درون سبب آسیب دیدن آن می شود.

(پیوست شماره چهار: نمونه شرایط محیطی مورد نیاز برای نصب دستگاه)

شرایط محیطی نصب و راه اندازی دستگاه آنالیز حساس به شرح ذیل می باشد:

۱- اتاق آزمایشگاه با مساحت حداقل ۲۵ مترمربع به دور از خیابان اصلی و سیم ها و کابل های فشار قوی در

طبقه همکف یا زیرزمین

۲- کنتور برق تک فاز ۶۰ آمپر

۳- کف بتن ریزی شده به ابعاد سطح $۱/۵ * ۱/۵$ مترمربع در عمق یک متر سطح طراز

۴- چاه ارت به مساحت یک مترمربع در عمق ۶ متر

۵- اتاق مجهیز به کولر گازی

(پیوست پنج: کالیبراسیون اسپکتروفتومتر و فتومتر)

مهمترین مواردی که در اسپکتروفتومترها مورد ارزیابی قرار می‌گیرند عبارتند از خطی بودن ، صحت فتومتری، صحت طول موج ، رانش و نورهای ناخواسته

۱- خطی بودن Linearity

هدف از این آزمون تعیین محدوده‌ای است که در آن ارتباط خطی بین نور جذب شده و خوانش فتومتر وجود دارد. در این آزمایش میزان عدم صحت جذب نوری در هر رقت بررسی می‌شود. برای این ارزیابی از محلولهای مختلفی می‌توان استفاده نمود که می‌بایست تا حد امکان پایدار باشند. بعلت تاثیر متغیرهایی از قبیل خطای رقت ، کاهش پایداری ، تغییرات pH و تاثیرات دما در محلولها، باید در استفاده از این روش ، عوامل یاد شده را تحت کنترل گرفت. در صورت امکان، استفاده از فیلترهای شیشه‌ای solid glass filter مانند دیدمیوم، جایگزینی برای روش قبل میباشد (این فیلترها از طریق شرکتهای پشتیبان قابل دستیابی است)

بررسی خطی بودن با استفاده از محلول در طول موجهای مختلف :

برای بررسی خطی بودن در طول موج ۵۴۰ نانومتر از محلول HiCN ، در طول موج ۴۰۵ نانومتر از محلول پارانیتروفل ۰/۰۸ میلی مول در لیتر و در طول موج ۳۴۰ نانومتر از محلول دی‌کرومات پتاسیم استفاده می‌گردد.

جهت بررسی خطی بودن طول موج ۵۴۰ نانومتر ، می‌بایست با مخلوط نمودن خون با درابکین ، ذخیره ای (Stock) از محلول سیان مت هموگلوبین با جذب نوری حدود ۲ تهیه شود. (بطور مثال از اضافه کردن ۱۰۰ میکرولیتر خون با هموگلوبین ۹/۱۷۰ به ۵ میلی لیتر درابکین ، محلولی با جذب نوری حدود ۲/۰۹ بدست می‌آید). اگر میزان هموگلوبین نمونه کم باشد حجم بیشتری از خون ، می‌بایست به درابکین اضافه شود. سپس از این محلول ذخیره ، حداقل ۴ رقت تهیه می‌شود (بطور مثال ۱/۲ ، ۱/۴ ، ۱/۸ و ۱/۱۶) و جذب نوری محلول ذخیره و رقتهای تهیه شده در طول موج یاد شده در مقابل بلانک درابکین، قرائت می‌گردد تا ۵ خوانده بدست آید . جذبهای نوری قرائت شده به عنوان مقدار مشاهده شده (Observed) در نظر گرفته می‌شود .

برای محاسبه میزان خطا در هر رقت ، جذب نوری (OD) رقتی از محلول که در حدود ۰/۴ باشد به عنوان مبنا انتخاب و میزان خطای سایر رقتها با توجه به آن محاسبه می‌شود تا جذب مورد انتظار بدست بیاید .

بطور مثال اگر جذب نوری نمونه با رقت ۱/۴ ، حدود ۰/۴ باشد . جذب نوری مورد انتظار برای رقت ۱/۲ بصورت زیر محاسبه می‌شود :

جذب نوری	رقت
۰/۴	۱/۴
X	۱/۲

مقدار X بدست آمده ، مقدار مورد انتظار (Expected) جذب نوری نمونه در رقت ۱/۲ می‌باشد. بدین ترتیب پس از محاسبه جذب نوری مورد انتظار برای رقتهای مختلف ، میزان عدم صحت هر رقت با استفاده از فرمول Bias تعیین می‌گردد .

$$Bias = \frac{expected - observed}{expected} * 100$$

مثال زیر ، میزان عدم صحت جذب نوری رفتهای مختلف نمونه سیان مت هموگلوبین در یک دستگاه فتومتر را نشان می

دهد .

جدول ۱-۲

(OD expected) جذب مورد انتظار	(OD observed) جذب نوری بدست آمده	%Bias
2.075	2.094	0.91
1.66	1.663	0.18
1.245	1.259	1.12
1.037	1.017	1.97
0.83	0.826	0.48
-	0.415	-
0.207	0.212	2.1

برای بررسی خطی بودن در طول موج ۴۰۵ نانومتر از محلول پارانیتروفنل ۰/۰۸ میلی مول در لیتر استفاده می گردد . طرز

تهیه این محلول:

وزن یک مول پارانیتروفنل = ۱۳۹/۱۱ گرم

یک میلی مول = ۰/۱۳۹۱۱ گرم

برای تهیه پارانیتروفنل ۰/۰۸ میلی مول در لیتر ، با استفاده از محاسبه زیر ، می بایست ۱۱/۱۲۸۸ پارانیتروفنل (

بطور تقریبی ۱۱/۱ میلی گرم) در یک لیتر هیدروکسید سدیم (Na OH) ۰/۰۱ نرمال حل شود.

میلی گرم ۱۱.۱ ~ میلی گرم ۱۱.۱۱۲۸۸ = گرم $0.0111288 = 0.13911 \times 0.08$

این محلول جذبی در حدود ۲ خواهد داشت و با تهیه رفتهای مختلف در سود (Na OH) ۰/۰۱ نرمال می توان خطی بودن در محدوده جذب ۰.۱ تا ۲ را در طول موج ۴۰۵ نانومتر و در مقابل بلانک سود، بررسی نمود. بطور مثال با تهیه محلولهایی با غلظت ۰.۰۶ ، ۰.۰۴ ، ۰.۰۲ ، ۰.۰۱ و ۰.۰۰۵ میلی مول در لیتر نتایج زیر بدست آمده و Bias محاسبه گردیده است.

همانطور که قبلا گفته شد جذب نوری حدود ۰.۴ را ملاک قرار داده و با تناسب مانند مثال زیر جذب نوری مورد انتظار هر غلظت را محاسبه نمایید.

غلظت	جذب نوری
0.02	0.463
0.04	x

جدول ۱-۳

غلظت محلول پارانیتروفنل $\mu\text{mol/L}$	جذب نوری مورد انتظار	جذب نوری بدست آمده	Bias %
0.08	1.852	1.908	3
0.06	1.389	1.418	2
0.04	0.926	0.937	1.2
0.02	-	0.463	-
0.01	0.231	0.225	2.6

0.005	0.116	0.113	2.6
-------	-------	-------	-----

برای بررسی خطی بودن درطول موج ۳۴۰ نانومتر از محلول دی کرومات پتاسیم استفاده می شود.

برای تهیه محلول، پودر دی کرومات پتاسیم را در oven با حرارت ۱۱۰ درجه سانتی گراد به مدت یکساعت خشک کرده و 200 میلی گرم آن را با اسید سولفوریک ۰/۰۱ نرمال به حجم ۱ لیتر برسانید. این محلول را بعنوان ذخیره در شیشه تیره نگهداری نمایید. محلول ذخیره جذبی در حدود ۲ خواهد داشت و با تهیه رقتهای مختلف در اسید سولفوریک ۰/۰۱ نرمال، می توان خطی بودن در محدوده جذب 0.1 تا 2 را در مقابل بلانک اسید سولفوریک، درطول موج ۳۴۰ نانومتر بررسی نمود. بطور مثال با تهیه محلولهایی با غلظت 200 ، 150 ، 100 ، 50 ، 25 و 10 میلی گرم در لیتر نتایج زیر بدست آمده و Bias محاسبه گردیده است. مشابه مثال قبل جذب نوری حدود 0.4 را ملاک قرار داده و با تناسب مانند مثال زیر جذب نوری مورد انتظار هر غلظت را محاسبه نمایید.

غلظت	جذب نوری
50	0.493
25	x

جدول ۴-۱

غلظت محلول دی کرومات پتاسیم mg/L	جذب نوری مورد انتظار	جذب نوری بدست آمده	Bias %
200	1.972	2.007	1.8
150	1.479	1.486	0.5
100	0.986	0.991	0.5
50	-	0.493	-
25	0.247	0.245	0.8
10	0.099	0.095	4

میزان عدم صحت مجاز در هر رقت حداکثر ۵٪ پیشنهاد می شود. ولی بهتر است این مقدار را براساس دستورالعمل سازنده تعیین نمود.

۲-صحت فتومتریک

بررسی صحت فتومتری با استفاده از محلول دی کرومات پتاسیم : بیش از ۵۰ میلی گرم از دی کرومات پتاسیم را به مدت یکساعت در درجه حرارت ۱۱۰ درجه سانتی گراد قرارداده تا خوب خشک شود. سپس با ترازوی کالیبره، دقیقاً ۵۰ میلی گرم از ماده فوق برداشته و در یک لیتر اسید سولفوریک ۰/۰۱ نرمال حل می‌گردد. سپس اسپکتروفتومتر توسط بلانک اسید سولفوریک ۰/۰۱ نرمال در طول موج ۳۵۰ نانومتر صفر شده و جذب نوری محلول دی کرومات پتاسیم در اسید سولفوریک قرائت می‌گردد. جذب نوری در محدوده 0.005 ± 0.036 نشان‌دهنده صحت فتومتری دستگاه می‌باشد.

نکته : بررسی صحت فتومتری با استفاده از روش گفته شده برای فتومتر امکانپذیر نمی‌باشد (بعلت عدم دسترسی به طول موج ۳۵۰ نانومتر). این بررسی می‌بایست با استفاده از محلولها یا فیلترهای مناسب و توسط شرکت‌های پشتیبان، انجام گردد. (مواد استاندارد مرجع SRM جهت کالیبراسیون و تأییدیه عملکرد اسپکتروفتومتر و فتومتر توسط انستیتوی مواد مرجع و روشها در اروپا IRRM و انستیتوی ملی استاندارد و تکنولوژی امریکامعرفی شده است. www.nist.gov/bcwww.irmm.jrc)

۳- صحت طول موج

ارزیابی صحت طول موج به منظور ارزیابی ادعای سیستم در تاباندن طول موجی است که دستگاه برای آن تنظیم شده است.

راحتترین و قابل دسترس ترین روش برای اسپکتروفتومترهایی که با نور مرئی کار می‌کنند، استفاده از محلول سیان مت هموگلوبین (۲۰ میکرولیتر خون و ۵ میلی لیتر درابکین) بوده که دارای حداکثر جذب نوری در طول موج ۵۴۰ نانومتر است. ابتدا با محلول درابکین به عنوان بلانک دستگاه را صفر کرده و سپس جذب نوری نمونه در طول موج ۵۳۰، ۵۳۵، ۵۴۰، ۵۴۵ و ۵۵۰ نانومتر قرائت می‌گردد. (لازم بذکر است پس از هر تغییر طول موج، باید جذب نوری دستگاه با محلول بلانک صفر گردد). بر اساس طول موج و میزان جذب، یک منحنی رسم می‌گردد که در صورت وجود صحت طول موج، حداکثر جذب نوری را در ۵۴۰ نانومتر نشان خواهد داد.

نکته : بررسی صحت طول موج با استفاده از روش گفته شده برای فتومتر امکانپذیر نمی‌باشد. این بررسی می‌بایست با استفاده از محلولها یا فیلترهای مناسب و توسط شرکت‌های پشتیبان، انجام گردد.

۴- آزمون رانش فتومتری (Drift)

یکی از منابع اصلی خطا در اسپکتروفتومتری، که به علت فرسودگی شدید منبع نوری رخ می‌دهد، عدم پایداری مقدار جذب خوانش شده در طول زمان می‌باشد.

برای بررسی، ابتدا دستگاه را با درابکین صفر نموده و پس از ریختن محلول سیان مت هموگلوبین در کووت و بستن درب آن با پارافیلیم، جذب نوری این محلول هر ۵ تا ۱۵ دقیقه یکبار (بمدت یکساعت) قرائت می‌گردد. حداکثر تغییر مجاز در جذبهای نوری قرائت شده طی این مدت $0.005 \pm$ می‌باشد.

بعنوان مثال اگر جذب محلولی در ابتدا 1.259 باشد در مدت یکساعت می‌تواند در محدوده 1.259 ± 0.005 تغییر نماید.

۵- نورهای ناخواسته (Stray light)

نورهای ناخواسته، نورهایی هستند که غیر از نور عبور داده شده از منوکروماتور، به نمونه تابیده می‌شوند. برای اینکار محلولی که نور را بطور کامل جذب می‌کند (مثل استن یا نیتريت سدیم در طول موجهای خاص) در مسیر عبور نور قرار داده می‌شود. در این حالت می‌بایست ترانس میتانس 0٪ (جذب بی‌نهایت و غیر قابل خوانش) باشد زیرا نور از محلول عبور نکرده و به دتکتور نمی‌رسد.

برای بررسی انوار ناخواسته محلول آبی ۵۰ گرم در لیتر سدیم نیتريت تهیه و در مقابل بلانک آب مقطر در طول موج ۳۰۰ تا ۳۸۵ نانومتر خوانش می شود. ترانس میتانس میباید $T=0\%$ باشد.

توجه : آزمایشگاههایی که از فتومتر استفاده می نمایند ، از بین پارامترهای گفته شده تنها می توانند خطی بودن، رانش فتومتری و انوار ناخواسته را بررسی نمایند. سایر موارد ذکر شده و همچنین دمای محفظه باید از طریق شرکت پشتیبان بررسی شود.

(پیوست شش: مثال شرایط تحویل دهی)

مثال یک: شرایط تحویل گیری بر طبق استاندارد برای دستگاه BET:

- ۱- اندازه گیری مساحت سطح ویژه : تعداد ۳ نمونه مجهول استاندارد که دارای سطح ویژه کم ، متوسط و بالا در محدوده ۵ تا $2000 \text{ m}^2/\text{g}$ هستند.
- ۲- اندازه گیری TPR (Temperature Programmed Reduction, TPR): نمونه مجهول تحت جریان گاز هلیوم با نرخ $10 \text{ cm}^3/\text{min}$ همزمان با اعمال یک برنامه حرارتی گرمایشی با نرخ $10^\circ\text{C}/\text{min}$ تا دمای 200°C گرم شده و به مدت ۲ ساعت تحت جریان $10 \text{ cm}^3/\text{min}$ توسط گاز هلیوم در همین دما purge می شود. دمای نمونه توسط گاز هلیوم به 50°C و دبی هلیوم به $15 \text{ cm}^3/\text{min}$ رسانده می شود. در این دبی ثابت ، جریان حاوی $5 \text{ vol}\%$ هیدروژن و $95 \text{ vol}\%$ آرگون جایگزین جریان خالص گاز هلیوم می شود و گرمایش با نرخ $10^\circ\text{C}/\text{min}$ تا دمای 980°C صورت می گیرد. طیف TCD بر حسب دمای به دست آمده در این مرحله با توجه به مشخصات دستگاه مطابق پیوست ۱ با تکرار پذیری برای $\pm 5^\circ\text{C}$ مورد تایید است.
- ۳- جذب و دفع با برنامه دمایی (Temperature Programmed Desorption, TPD) : نمونه مجهول تحت گاز هلیوم با نرخ $10 \text{ cm}^3/\text{min}$ همزمان با یک روند حرارتی گرمایشی با نرخ $10^\circ\text{C}/\text{min}$ تا دمای 420°C گرم شده به مدت ۳ ساعت تحت جریان $10 \text{ cm}^3/\text{min}$ توسط گاز هلیوم در همین دما purge می شود. دمای نمونه توسط گاز هلیوم به 100°C رسانده می شود و دبی هلیوم تا $15 \text{ cm}^3/\text{min}$ افزایش می یابد. در دبی ثابت $15 \text{ cm}^3/\text{min}$ ، جریان گاز NH_3 به جای هلیوم برقرار می شود و عمل جذب به مدت ۹۰ دقیقه ادامه می یابد. دفع گاز NH_3 با اعمال جریان هلیوم با نرخ $15 \text{ cm}^3/\text{min}$ و شیب حرارتی $10^\circ\text{C}/\text{min}$ تا دمای 650°C و ماندگاری به مدت ۲۰ دقیقه در آن ادامه می یابد. نمونه خروجی TCD بر حسب دما و نمودار دما بر حسب زمان برای مرحله دفع گاز NH_3 در این مرحله با توجه به مشخصات دستگاه مطابق پیوست ۱ با تکرار پذیری برای $\pm 5^\circ\text{C}$ مورد تایید است.
- ۴- انتقال و پردازش کامپیوتری داده های فوق با استفاده از Computer Interface و نرم افزار صورت خواهد گرفت.

مثال دو: شرایط تحویل گیری بر طبق استاندارد برای یک دستگاه پوشش دهی:

مشخصات فنی فرایند و پوشش	
فرایند های قابل انجام	نیتروژن (کربن) دهی پلاسمایی و رسوب نشانی
پوشش های قابل اعمال	TiN
دمای فرایند	توانایی تغییرات دمای لایه نشانی از ۴۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتی گراد کنترل می گردد، بدین منظور دما های ۴۲۰، ۴۵۰، ۴۸۰، ۵۱۰، ۵۵۰ و ۶۰۰ درجه سانتی گراد برای لایه نشانی ترکیب TiN امتحان می گردد.
تغییرات در نرخ ورودی گازها	۳ نرخ متفاوت از TiCl_4/H_2 ، TiCl_4/N_2 و H_2/N_2 برای لایه نشانی امتحان می گردد.
قابلیت اعمال پوشش بر روی	انواع فولاد ها و دیگر مواد فلزی دارای شرایط دمایی و متالورژیکی
ضخامت پوشش	۶ – ۱ میکرون (بسته به نوع پوشش) و پکنواخت
دانه بندی پوشش ها	۲۱ – ۴ نانو متر
تعداد پوشش (بر روی هم) – Multi layer	بسته به نوع و شرایط آن قابل تعیین می باشد
سختی پوشش ها	۱۸۰۰ ویکرز به بالا (بسته به نوع و ضخامت آن)
آزمون های مورد نیاز	آزمون سطح با استفاده از SEM، XRD و آزمون سایش بر طبق استاندارد

(پیوست هفت: مثال جدول زمانبندی و اجرا)

جدول زمانبندی:

زمان موضوع	۱	۲	۳	۴
تدارکات و خرید قطعات				
ساخت و مونتاژ دستگاه				
کالیبراسیون و کنترل کیفی				
تحويل دستگاه ها				

پیوست‌های مربوط به ماده

نانولوله کربنی تک دیواره (single wall carbon nanotubes)

حالت ماده: پودر

رنگ ماده: سیاه

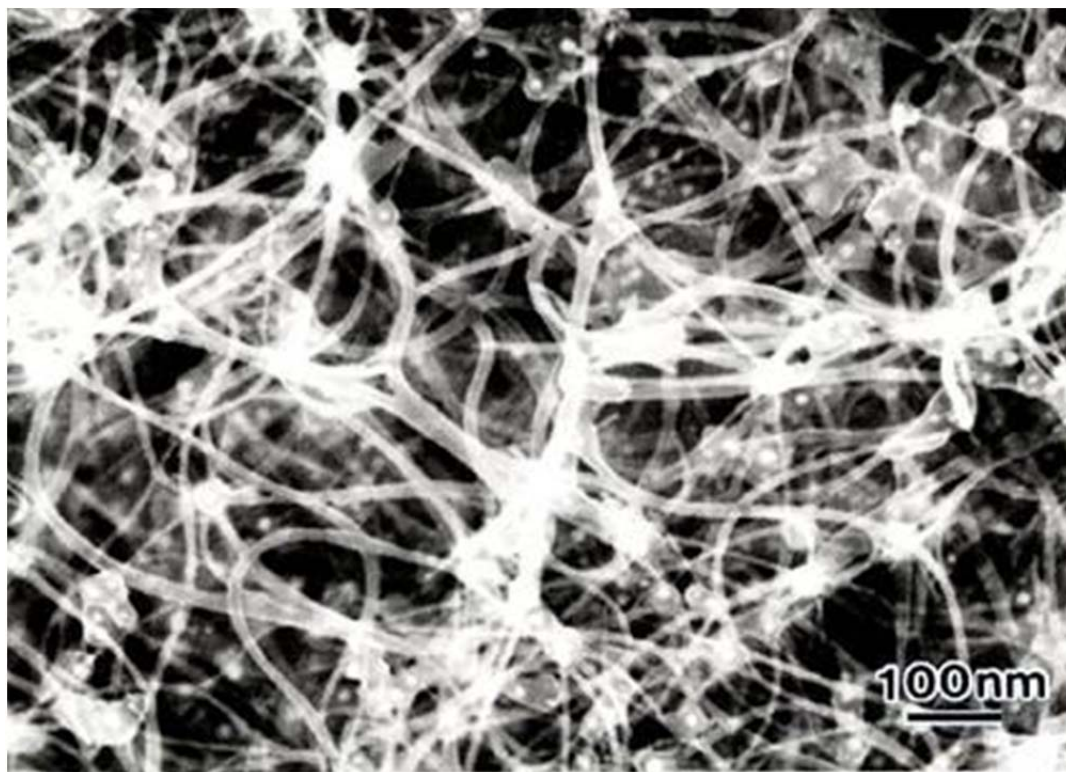
روش تولید: تخلیه قوس

قطر لوله‌ها: ۱/۴ نانومتر

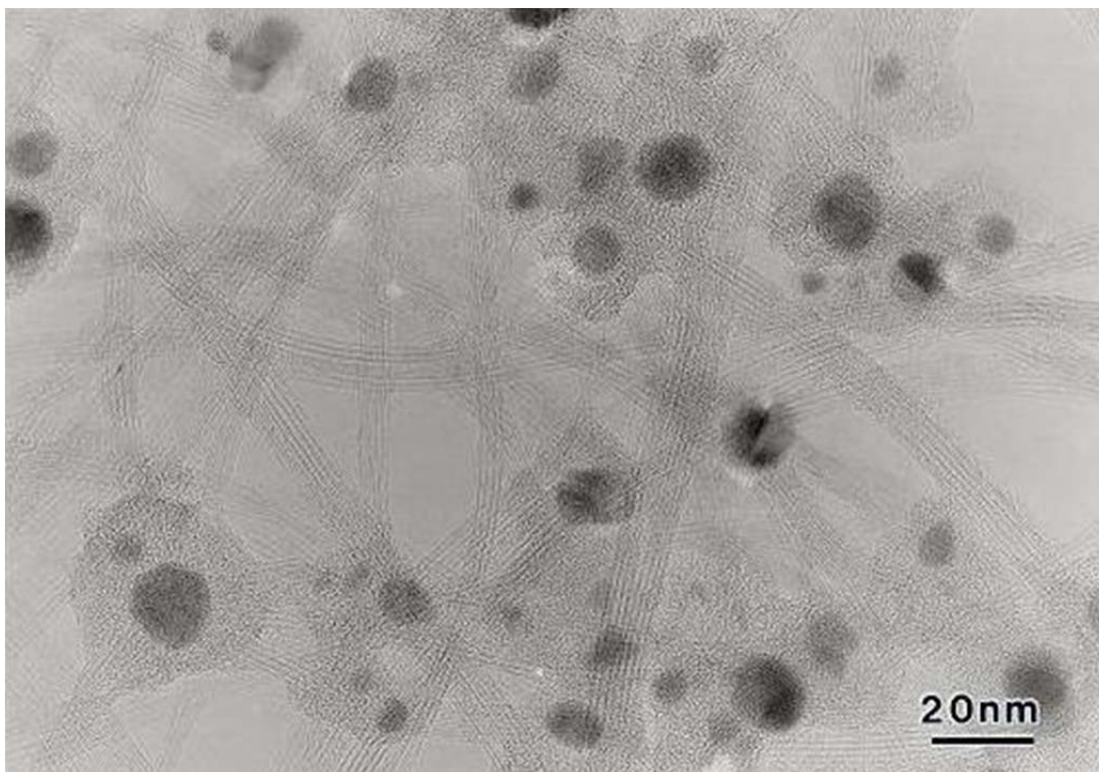
طول لوله‌ها: بزرگتر از ۱۰ میکرومتر

خلوص کربنی: بالای ۹۵ درصد

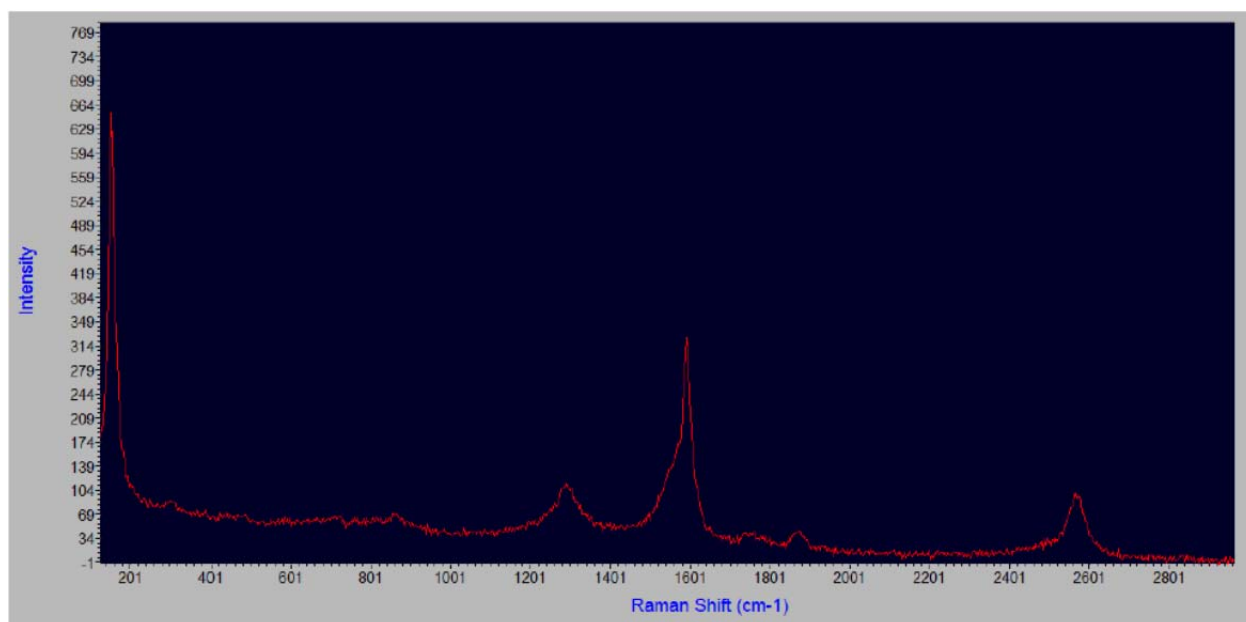
بیشتر از ۴۰ درصد نانولوله کربنی تک دیواره



تصویر SEM



تصویر TEM



طیف رامان

Material Safety Data Sheet (MSDS) for Nanotubes

Carbon Nanotubes, Singlewall Nanotubes (SWNT), Multiwall Nanotubes (MWNT)

Physical Data

Solubility in Water: Insoluble

Appearance/ Odor: Dark granular solid; odorless

Toxicity/Health Hazards

No Toxicity Data Available

Eye Contact: Dust may cause irritation.

Inhalation: Dust causes irritation and is possibly allergenic.

First Aid:

Contamination of the eyes should be treated by immediate and prolonged irrigation with copious amounts of water. In case of contact, immediately wash skin with soap and copious amounts of water. If inhaled, remove to fresh air. If not breathing give artificial respiration. If breathing is difficult, give oxygen. If swallowed, wash out mouth with water provided person is conscious.

Call a physician. Wash Contaminated clothing before reuse.

Fire and Explosion Hazard Data

Extinguishing Media:

Carbon Dioxide, Dry Chemical Powder, Polymer Foam, Water Spray

Special Firefighting Procedures:

Use normal procedures which include wearing self-contained breathing apparatus and protective clothing to prevent contact with skin and eyes.

Unusual Fire and Explosion Hazards:

This material, like most materials in powder form, is capable of creating a dust explosion.

Reactivity Data

Incompatibilities: Strong Oxidizing Agents

Hazardous Combustion or Decomposition Products Toxic Fumes of: Carbon monoxide, Carbon dioxide

Spill or Leak Procedures

Steps to be taken if material is released or spilled: Wear respirator, chemical safety goggles, rubber boots and gloves.

Sweep up, place in a bag and hold for waste disposal. Avoid raising dust. Ventilate area and wash spill site after material pickup is complete.

Waste Disposal Method:

Dissolve or mix the material with a combustible solvent and burn in a chemical incinerator, equipped with an afterburner and scrubber.

Handling and Storage

Chemical Safety Goggles. Compatible Chemical-resistant Gloves. NIOSH/MSHA approved respirator. Safety Shower and Eye Bath. Mechanical Exhaust Required. Do Not Breathe dust. Avoid contact with eyes, skin and clothing. Wash thoroughly after handling. Irritating dust. Keep tightly closed.

Store in a cool dry place.

The above information is believed to be correct but does not purport to be all inclusive and shall be used only as a guide. INTELLIGENT MATERIALS shall not be held liable for any damage resulting from handling or from contact with the above product.

جدول زمانبندی تحویل ماده:

۳	۲	۱	زمان (ماه) موضوع
			خرید مواد اولیه
			تولید مواد و محصولات
			کنترل کیفی
			تحویل ماده