

---

# LOTUS SPUTTERING

---

نانوحسگرهای هوشمند لوتوس

Tel ۰۲۱-۶۶۹۰۲۳۰۸

Email [info@imns.ir](mailto:info@imns.ir)

تهران- بزرگراه چمران- خیابان باقرخان-

مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)- مرکز

رشد تجهیزات پزشکی

---

## فهرست عنوان‌ها

---

۱ معرفی محصول اسپاترینگک لوتوس \_\_\_\_\_

۱ **معرفی محصول** \_\_\_\_\_

۲ **فناوری/محصول ساخته شده و خصوصیات عملکردی شاخص آن** \_\_\_\_\_

۲ مشخصات فنی محصول \_\_\_\_\_

۲ ابعاد کل دستگاه: \_\_\_\_\_

۳ تجهیزات \_\_\_\_\_

۶ مزایایی محصول نسبت به محصولات موجود \_\_\_\_\_

۷ اطلاعات شرکت \_\_\_\_\_

## معرفی محصول اسپاترینگ لوتوس

### معرفی محصول

در صنعت ساخت افزارها نیمه هادی تجهیزات و دستگاه هایی از جمله کورهها، دستگاه زدایش خشک، اسپاترینگ، ماسک الاینر و ... نیاز می باشد. اسپاترینگ یکی از روش های لایه نشانی از فاز بخار است که به طور عمده برای تولید فیلم فلزات از نانو تا میکرو می باشد و تحت شرایط کنترل شده می توان نانوذراتی ۳ نانومتری هم به این شیوه بدست آورد. اما فرایند اسپاترینگ عبارتست از کندوپاش اتم های یا مولکول های منبع یا هدف (به انگلیسی Target): و ایجاد یک فیلم با یون های یک گاز خنثی که در پلاسما ایجاد شده و در میدان ایجاد کننده پلاسما شتاب می گیرند مانند سایر روش های لایه نشانی فیزیکی تحت شرایط خلا، روش کندوپاش نیز شامل سه مرحله تبخیر ماده منبع، انتقال بخار از منبع به جسم و تشکیل لایه نازک روی جسم با انباشت بخار منبع مورد نظر است. در روش کندوپاش، برای این که ماده منبع به فاز بخار درآید، از بر هم کنش فیزیکی ذره هایی که به ماده منبع برخورد می کنند استفاده می شود. ماده منبع که به ولتاژ منفی متصل است، نقش کاتد را دارد. با بمباران و برخورد ذرات پر انرژی به سطح منبع، اتم ها یا مولکول های آن از سطح جدا شده و به بیرون پرتاب می شوند و در میدان ایجاد کننده پلاسما شتاب می گیرند. جسم مورد نظر به ولتاژ مثبت متصل است و در واقع نقش آند را دارد، بنابراین لایه ای از جنس منبع روی آن انباشته می شود. این روش برای ایجاد پوشش و ساخت لایه های نازکی که کاربردهایی مانند اپتیکی، ذخیره سازی مغناطیسی و... دارند، استفاده می شود.

” در ساخت افزارهای نیمه هادی داشتن دستگاه های لایه نشانی که بتوانیم فرآیندهای نشاندن لایه های مختلف بر روی بسترهای مختلف مانند بسترهای نیمه هادی را انجام دهیم ضروری می باشد. دستگاه اسپاترینگ یکی از مهم ترین تجهیزات لایه نشانی در آزمایشگاه های ساخت ادوات نیمه هادی می باشد.

## فناوری/محصول ساخته شده و خصوصیات عملکردی شاخص آن

از ویژگی‌های شاخص دستگاه اسپاترینگ لوتوس، قابلیت تبخیر ۳ تارگت هم‌زمان، استفاده از دستگاه در مقیاس صنعتی جهت کار با وافرهای ۴ اینچی، یکنواختی لایه نشانده شده، مانیتورینگ هم‌زمان ضخامت لایه‌های مختلف، قابلیت تنظیم نرخ لایه نشانی، استفاده از کنترلر زیمنس ( PLC و HMI شرکت زیمنس) می‌باشد که اولین دستگاه صنعتی ساخته شده در ایران دستگاه اسپاترینگ شرکت لوتوس می‌باشد.

## مشخصات فنی محصول

ابعاد حدودی دستگاه: W=110 cm, L=110 cm, H=150 cm

طول عمر: ۲۰ سال به شرط تعمیر و نگهداری منظم

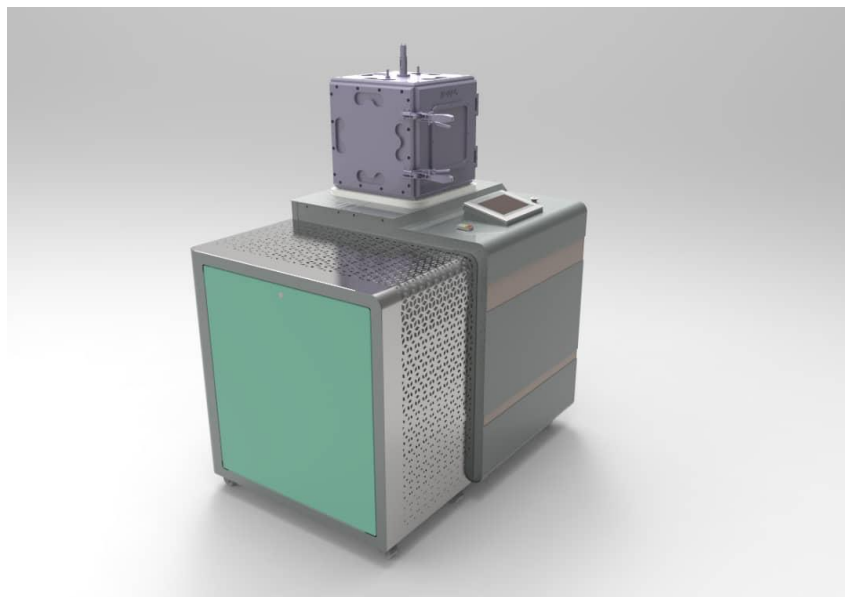
دقت تنظیم دما: ۱ درجه سانتیگراد

ولتاژ ورودی: سه فاز ۲۲۰ ولت

فرکانس ورودی: ۵۰ هرتز

کنترلر: PLC SIEMENS S7-1214

قابلیت طراحی در ابعاد مختلف براساس نیاز مشتری و ابعاد اتاق تمیز



تصویر کامل دستگاه اسپاترینگ

## تجهیزات

نمونه ای از تجهیزات استفاده شده در اسپاترینگ را مشاهده می کنید.

### ۱- زیر لایه

- قابلیت چرخش در دو محور جهت یکنواختی لایه
- قابلیت بارگذاری ۳ ویفر ۴ اینچ به طور همزمان
- هیتر زیر لایه گرافیتی
- قابلیت تنظیم دمای زیر لایه تا ۳۰۰ درجه سانتیگراد

### ۲- سیستم خلا

- مجهز به پمپ توربو و روتاری
- مجهز به شیرهای راف، فرلاین و های و کیوم
- کنترل اتوماتیک سیستم خلا
- مجهز به گیج واید رنج و پیرانی

### ۳- سیستم تبخیر سورش های لایه نشانی

- مجهز به ۳ منبع ۵۰۰ وات RF با فرکانس ۱۳,۵ مگاهرتز
- قابلیت اسپاتر همزمان ۳ سورش لایه نشانی
- سیستم خنک کننده آبگرد
- ضخامت سنج کریستالی
- مناسب برای تارگت های تا حداکثر اندازه ۴ اینچ

### ۴- سیستم گاز رسانی

- مجهز به MFC جهت تنظیم فلو گاز
- مجهز به شیرهای بادی جهت قطع و وصل کردن گاز
- مجهز به شاور گاز برای توزیع یکنواخت گاز درون محفظه
- این سیستم از پلاسمای گاز ارگون برای تبخیر فیزیکی سورش های لایه نشانی استفاده می کند.

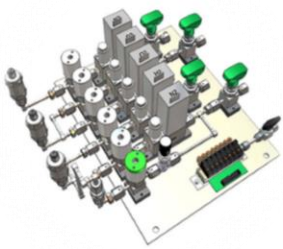
### ۵- سیستم کنترلی

- کلیه اجزا این دستگاه با استفاده از PLC زیمنس کنترل می شود که این سیستم به کاربر قابلیت لایه نشانی کاملا اتوماتیک و انتخاب برنامه لایه نشانی مورد نظر یا لایه نشانی گام به گام با نظر کاربر را فراهم می کند.

## ۶- صفحه نمایش

در این سیستم از صفحه نمایش زیمنس استفاده شده است، این صفحه نمایش به صورت لمسی بوده و به راحتی به کاربر قابلیت برنامه ریزی و اجرای پروسه های مختلف و همچنین قابلیت اجرای پروسه های از قبل برنامه ریزی شده را برای کاربر فراهم می کند. با توجه به میزان بالای قابلیت اطمینان PLC زیمنس این سیستم در شرایطی با نویز بالا و یا شرایط دمایی بالا عملکرد مناسبی دارد.

تصاویر برخی از قطعات استفاده شده را در زیر مشاهده می کنید. قطعات استفاده شده شامل MFC، کنترلرهای دمایی، ترموکوپل ها، کنترلر جریان و... می باشد. و قطعاتی که توسط شرکت طراحی و ساخته شده است شامل: بدنه، مدار الکترونیکی، کاتد محفظه خلا فید ترو چرخشی شاتر و زیر لایه و ... می باشد.



**Gas Systems**



**Pneumatic Swagelok**



**Solenoid valve**



**MFC**

### مزایای محصول نسبت به محصولات موجود

این محصول که اولین محصول ساخته شده در ایران است که جهت کار بر روی ویفرهای ۴ اینچی می‌باشد و همچنین دارای تجهیزات و قطعات تماما اتوماتیک که کار را برای اپراتور آسانتر می‌کند نسبت به نمونه های خارجی چندین مزیت دارد. یکی از آنها قیمت دستگاه است که حدود ۲۵ الی ۳۰ درصد قیمت نمونه خارجی قابل تهیه برای مشتریان است و با توجه به قیمت فزاینده دلار در این روزها این اختلاف هر روز مشهودتر خواهد شد.



## اطلاعات شرکت

نانوحسگرهای هوشمند لوتوس

تهران - بزرگراه چمران - خیابان باقرخان - مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره) - مرکز رشد تجهیزات پزشکی

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۰۲۳۰۸

نمابر: info@imns.ir

