



شرکت دانش بنیان بهیار صنعت سپاهان

PVD (Sputtering, TE, EB)

لایه نشانی بخار فیزیکی

(کندوپاش، حرارتی، باریکه الکترونی)

Physical Vapor Deposition

## مشخصات

مشخصات فنی	
ابعاد (ارتفاع*طول*عرض)	۵۰*۸۰*۱۲۰
توان هر کاتد	۳۰۰ وات
زاویه کاتد	۲۰- تا ۹۰ درجه
حداکثر جریان هر بوتله	۳۰۰ آمپر
حداکثر توان تفنگ الکترونی	۳ کیلو وات
جابه جایی زیر لایه	۱۵ سانتی متر
سرعت چرخش زیر لایه	۰ تا ۲۰ دور بر دقیقه
حداکثر بار مجاز زیر لایه	۲۰ کیلوگرم
حداکثر دمای زیر لایه	۱۱۰۰ درجه سانتیگراد
توان بایاس زیر لایه	۸۰ وات
وزن	۵۰۰ کیلوگرم
نرم افزار	بهبیار (کنترل کامل فرآیند به صورت خودکار)

فتح قله های فناوری با دانش و تخصص بومی

[www.behyaar.com](http://www.behyaar.com)

آدرس : اصفهان، بلوار دانشگاه صنعتی اصفهان  
شهرک علمی تحقیقاتی اصفهان، میدان فولاد  
خیابان شماره ۶، شرکت بهیار صنعت سپاهان

کد پستی : ۸۴۱۵۵۶۶

تلفن : ۰۳۱-۳۳۹۳۲۲۷۶-۸۰

دورنما : ۰۳۱-۳۳۹۳۲۲۷۵

[www.behyaar.com](http://www.behyaar.com)

[info@behyaar.com](mailto:info@behyaar.com)

## سامانه لایه نشانی



تصویری از نمای داخلی سامانه

## سامانه لایه نشانی

## معرفی:

سامانه لایه نشانی حاضر ترکیبی از سه نوع روش لایه نشانی فیزیکی کندوپاش، مقاومتی و باریکه الکترونی می‌باشد. از جمله مهمترین ویژگی‌های این سامانه امکان تنظیم ارتفاع، سرعت چرخش، دما و بایاس زیر لایه، وجود حلقه گاز واکنش دهنده، تنظیم زاویه کاتد، تنظیم فشار محفظه توسط گیت ولو و سیستم کنترلی کامل برای انجام خودکار فرآیند می‌باشد.

## کاربردها:

- لایه نشانی لایه‌های همبافته (Epitaxy)
- لایه نشانی لایه‌ها به صورت لایه لایه
- در مواردی که لایه دهنه پس از لایه نشانی نباید در معرض هوا قرار بگیرد
- در مواردی که نیاز به چند مرحله لایه نشانی می‌باشد می‌توان در یک مرحله انجام داد
- لایه نشانی آلیاژها
- با تنظیم نرخ لایه نشانی با توجه به داده‌ی خروجی ضخامت سنج هر کاتد می‌توان آلیاژ مورد نظر را با نسبت دلخواه ایجاد کرد.

## محفظه:

- قطر محفظه ۶۰ سانتی متر با ارتفاع ۶۰ سانتی متر
- چهار پنجره با درب برای هر پنجره (جهت جلوگیری از لایه نشانی بر روی پنجره‌ها)
- حرکت عمودی به ارتفاع ۵۰ سانتی متر جهت تسلط کافی بر زیر لایه
- فضای کافی جهت اتصال فیدتروهای اضافی در صورت نیاز در بدنه و درب محفظه
- وجود شیر گیت ولو جهت تنظیم فشار رو به روی توربو (امکان اتصال یک شیر دیگر برای load lock)
- وجود مسیر Rough و Forline همراه با شیرهای مربوطه جهت بهترین عملکرد در سیستم خلاء

## کاتدها:

- سه کاتد ۲ اینچ ۳۰۰ وات
- امکان تغییر زاویه کاتدها حتی در هنگام لایه نشانی
- امکان وابسته کردن زاویه کاتد به ارتفاع زیر لایه و قطر آن
- امکان تغییر چینش مگنت‌ها توسط کاربر به راحتی
- خوانش دمای کاتدها جهت جلوگیری از کارکرد کاتد در صورت خنک نبودن آن
- کلمپ تارکت رزوه‌ای جهت اتصال محکم تارگت با ضخامت‌های مختلف به قسمت مسی کاتد
- دارک شیلد رزوه‌ای جهت تنظیم ارتفاع دلخواه دارک شیلد
- وجود حلقه تزریق گاز جهت کار در کمترین فشار و کمترین هدر رفت گاز
- امکان اتصال دودکش برای هر کاتد جهت جلوگیری از لایه نشانی بر روی کاتدهای کناری
- امکان تغییر همگرا بودن کاتدها توسط کاربر قبل از شروع فرآیند
- وجود شاتر برای هر کاتد
- ورودی N-type تغذیه کاتد جهت اتصال منبع RF یا DC به راحتی

## سامانه لایه نشانی

## یوته:

- قابلیت نصب دو بوتله همزمان
- ابعاد قایقک ۴۵\*۱۲ میلیمتر
- حداکثر جریان ۳۰۰ آمپر در ولتاژ ۱۰ ولت

## تفنگ الکترونی:

- قابلیت نصب دو تفنگ الکترونی
- تعداد مخزن ماده در هر تفنگ چهار عدد
- ده کیلو ولت ۰,۳ آمپر (۳ کیلو وات)

## زیر لایه:

- توانایی نگه داری زیر لایه با قطر ۲۰ سانتی متر و وزن حداکثر ۲۰ کیلو
- چرخش زیر لایه با سرعت قابل تنظیم
- امکان تنظیم ارتفاع زیر لایه
- بخاری زیر لایه تا دمای ۱۲۰۰ درجه
- بایاس زیر لایه برای چسپندگی بهتر و انجام تمیزسازی با پلاسما
- حلقه تزریق گاز واکنش دهنده برای حداکثر واکنش موثر
- وجود سه حسگر ضخامت سنچ برای هر کاتد
- امکان نصب گهواره بر روی نگه دارنده زیر لایه در صورت وجود load lock
- حداکثر جریان عبوری قابل تامین ۳۰۰ آمپر در ولتاژ ۱۰ ولت می باشد. (۳ کیلو وات)

## سیستم کنترل:

- امکان انجام تمامی فرآیند از طریق رابط گرافیکی نرم افزار صنعتی Labview
- امکان تعریف فرآیند به طور مرحله به مرحله و شرطی و ذخیره آن (توان، زمان، ضخامت لایه، فشار، فلو و ...)
- انجام فرآیندهای ذخیره شده به صورت خودکار
- نمایش هشدار و خطا در صورت بروز در هر مرحله
- در صورت نیاز اعمال یا عدم اعمال یک فرآیند جهت جلوگیری از آسیب به فرآیند یا دستگاه به صورت هوشمند
- اصلاح هوشمند متغیرها در صورت تغییر متغیر وابسته
- گزارش گیری کامل فرآیند، هشدارها و خطاها
- وجود ۱۷ حسگر برای حرکت های مختلف جهت به حداقل رساندن خطا
- استفاده از میکروکنترلر قدرتمند STM 407 ZG
- طراحی برد به صورت ماژولار جهت امکان اضافه کردن ماژول های درخواستی و به حداقل رساندن خطای فرآیندها از اختصاصی بودن هر فرآیند

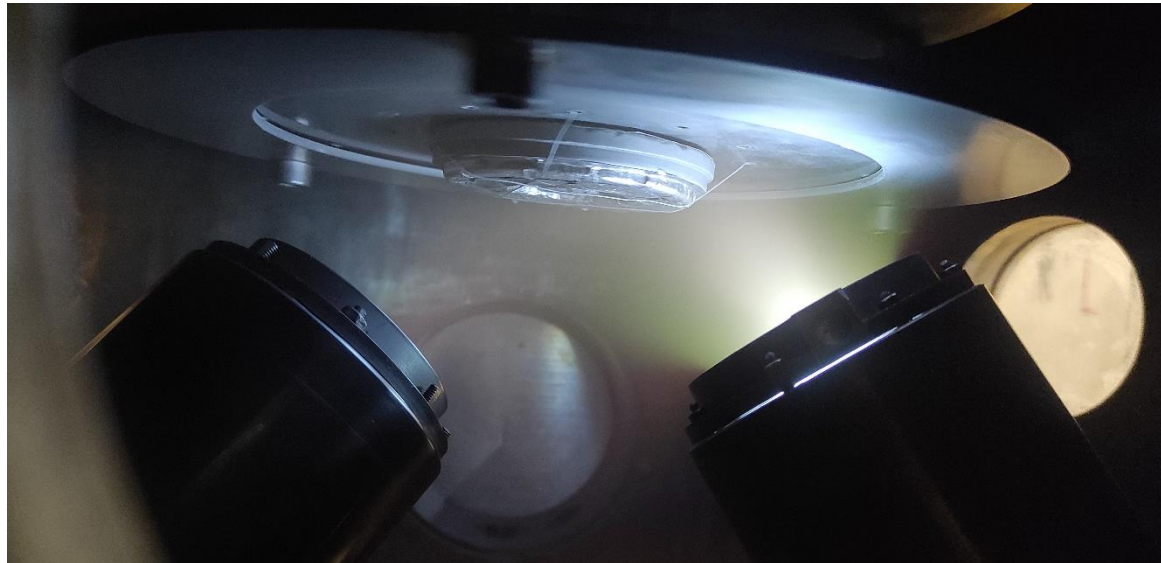
## سامانه لایه نشانی

۵



تصویری از نمای جانبی سامانه

سامانه لایه نشانی



نمای از گیت ولو بسته شده برای تنظیم فشار

سامانه لایه نشانی



نمای از ایجاد پلاسما بر روی کاتد



نمای از مسیر برداشت پلاسما از تارگت مس و اتصال لوله‌ی اتصال گاز آرگون به حلقه تزریق گاز کاتد



نمای از کاتد در درحال لایه نشانی