

دستگاه لایه نشان غوطه وری

(راهنمای کاربری)

Dip Coater Deposition-DPC-TN-556

محصول شرکت توسعه فناوری های نوین

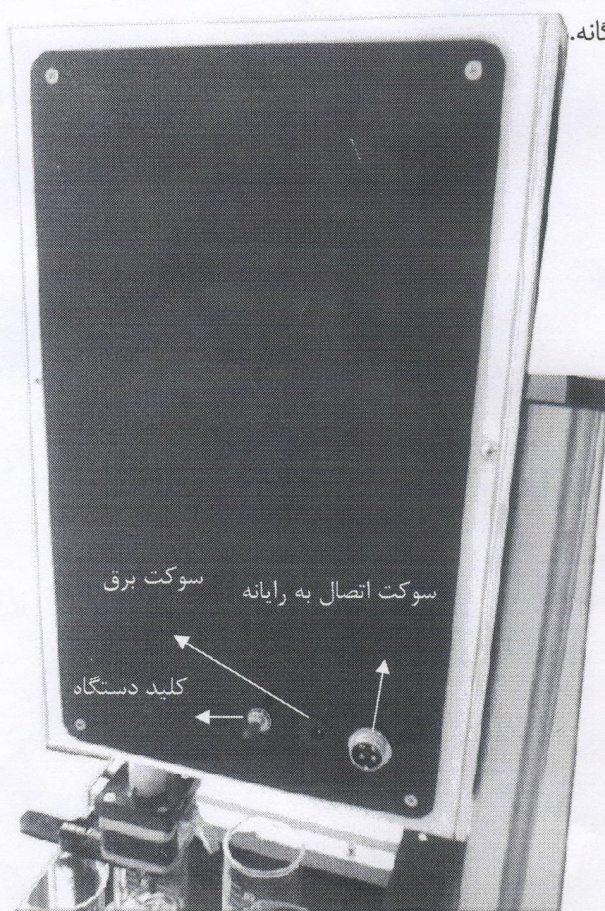


دستگاه دیپ کوتر دستگاهی است برای لایه نشانی مواد مایع ، محلول ها، سل ژل ها و غیره بر روی انواع زیر لایه- هامورد استفاده قرار می گیرد؛ به صورتی که ضخامت لایه نشاندۀ شده می تواند در حد یک تک لایه از مولکول ها باشد. این دستگاه برای لایه نشانی نانو ذرات

(Nano Particle) به صورت لایه به لایه (Layer by Layer) بسیار مناسب می باشد. برای لایه نشانی لایه های نازک نانو ذرات و انواع سل ژل از دستگاه های لایه نشان چرخشی (اسپین کوتر) و دستگاه لایه نشان غوطه وری (دیپ کوتر) استفاده می شود. این دستگاه ها کاربرد وسیعی در لایه نشانی فوتو رزیست ها برای الگو دهی زیر پایه در تکنولوژی حالت جامد دارند.

ویژگی های دستگاه :

- تنظیم عمق غوطه وری ۱- ۱۵۰ میلی متر.
- تنظیم سرعت بالا رونده و پایین رونده بصورت جداگانه.
- لایه نشانی از چند ظرف مختلف.
- تغییر سرعت از ۱ تا ۱۰۰ میلی متر بر دقیقه.
- تنظیم زمان غوطه وری از ۰ تا ۹۹۹۹ ثانیه.
- کنترل دستی برای برنامه ریزی فرایند.
- کنترل رایانه با استفاده از نرم افزار ویژه.
- ذخیره آخرین تنظیمات در حافظه ی دستگاه.
- ابعاد: ۲۵ × ۳۵ × ۳۵ سانتی متر
- وزن تقریبی: ۴/۸ کیلوگرم
- سیستم تغذیه: ۲۲۰ ولت، ۵۰/۵ آمپر، ۵۰ هرتز
- حداکثر توان مصرفی ۲۵ وات
- حداکثر وزن مجاز زیر لایه ۲۰۰ گرم



مختصری راجع به دستگاه لایه نشانی غوطه وری

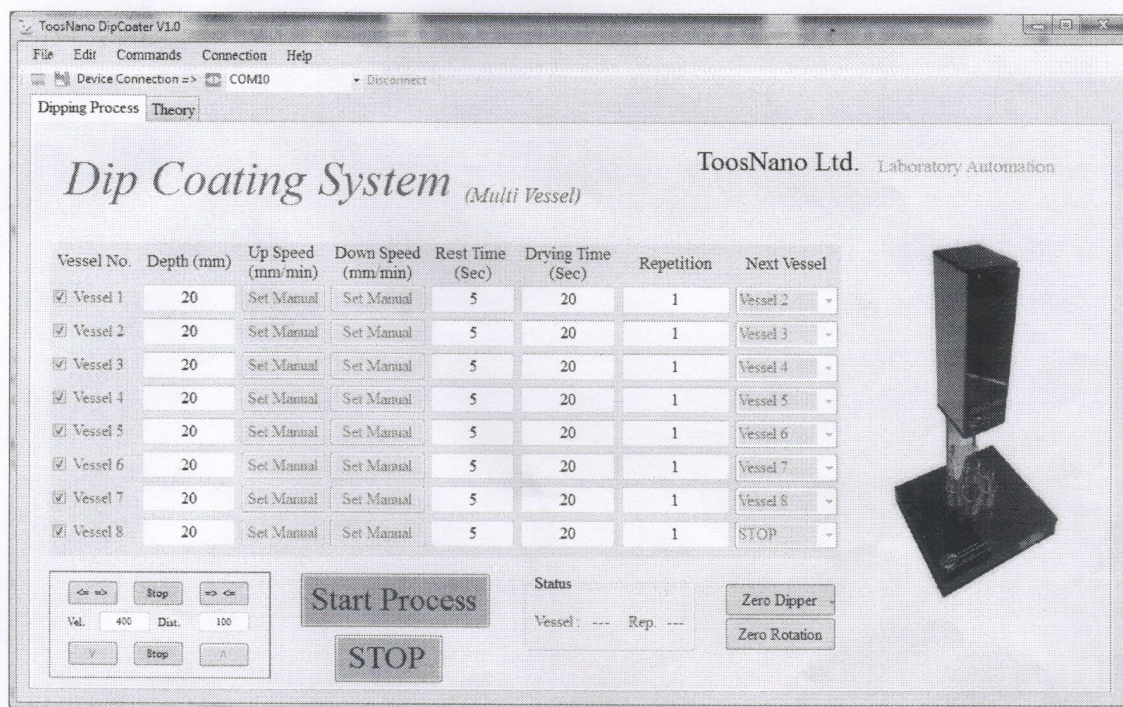
دستگاه لایه نشانی ساخت شرکت صنعت نما از نوع چند ظرفی (Multi Vessel) بوده و دارای نرم افزار ارتباط با کامپیوتر می باشد. این دستگاه قادر است چندین پارامتر مختلف نظیر عمق و سرعت غوطه وری و زمان خشک شدن لایه کنترل کرده و برای لایه نشانی از چندین ظرف مختلف برنامه ریزی شود.

با استفاده از برنامه کامپیوتری و کنترل پنل می توان بصورت برنامه ریزی شده با این دستگاه کار کرد.

نحوه راه اندازی دستگاه:

این سیستم به دو روش قابل راه اندازی می باشد. با استفاده از صفحه کنترل دستی و نرم افزار رایانه ای. در مدل DPC-SN-557 همراه دستگاه یک عدد منبع تغذیه ۱۲ ولت ۲.۵ آمپر، نرم افزار SNJCO DipCoate V.1.0، رابط سریال و پنل کنترل موجود است که با اتصال سوکت مربوطه سیستم آماده را اندازی می شود.

نرم افزار ToosNano DipCoater V.1.0 (در مدل DPC-TN-557)



با اتصال رابط سریال به دستگاه و درگاه USB کامپیوتر و نصب درایور مربوطه سیستم آماده کار و ارتباط با نرم افزار می شود. در ادامه به تشریح قسمت های مختلف نرم افزار پرداخته خواهد شد.

Vessel No: شماره ظرف محلول

Depth: عمق غوطه وری

Up Speed: سرعت بیرون کشیده شدن از محلول

Down Speed: سرعت غوطه ور شدن در محلول

Rest Time: زمان توقف در محلول

Drying Time: زمان خشک شدن (چنانچه امکان خشک شدن در محل وجود داشته باشد)

Repitition: دفعات تکرار لایه نشانی

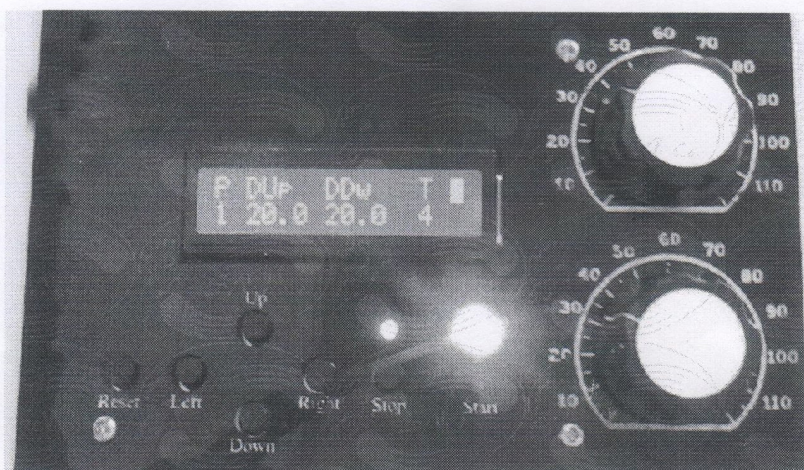
Next Vessel: انتقال به سمت ظرف محلول بعدی

بعد از اعمال تنظیمات با زدن دکمه Start Process فرآیند لایه نشانی آغاز شده و زیر لایه که به گیره متصل شده است با سرعت تنظیم شده وارد محلول شده و بعد گذراندن عمق مورد نظر به مدت زمان تنظیمی درون محلول مانده و سپس با مشخص از محلول بیرون کشیده می شود. این فرآیند می تواند تا ۸ یا ۶ مرحله ادامه یابد و به همین ترتیب لایه های مختلف بصورت خودکار روی هم نشانده شوند.

صفحه کنترل دستی:

تنظیم مقادیر سرعت حرکت و زمان

همانطور که در تصویر دیده می شود، صفحه کنترل تشکیل شده از ۶ عدد کلید به شرح زیر:



Start: شروع فرایند

Stop: توقف فرایند

Up: زیاد کردن مقادیر

Down: کم کردن مقادیر

Left: حرکت به چپ منو

Right: حرکت به راست منو

ولوم بالا: تنظیم سرعت بالا رونده

ولوم پایین: تنظیم سرعت پایین رونده

با روشن شدن دستگاه موارد زیر بر روی صفحه نمایش مشاهده می گردد:

P: شماره صفحه و مرحله

mm DUP: عمق غوطه وری در جهت بالا

mm DDW: عمق غوطه وری در جهت پایین

mm/min VUp: ضریب سرعت بالا رونده

mm/min VDW: ضریب سرعت پایین رونده

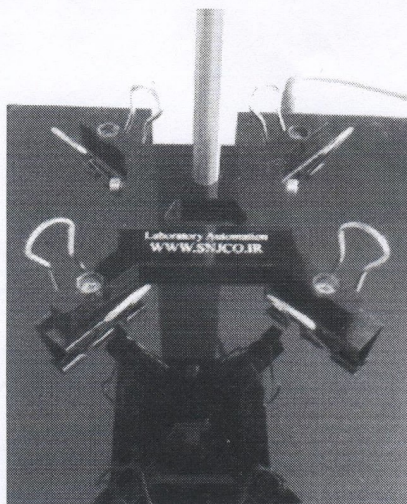
T: زمان ماندگاری Sec

M: کنترل دستی

روش کار به این صورت است که با استفاده از کلیدهای چپ و راست مکان نما را بر روی پارامتر موردنظر برده و سپس با کلیدهای بالا و پایین مقدار دلخواه وارد می شود. این مقدار در حافظه دستگاه ذخیره می شود.

مقادیر ضریب سرعت بالا رونده و ضریب سرعت پایین رونده که در صفحه ۲ صفحه نمایشگر هستند، مقادیری هستند که صرفاً برای رسیدن به سرعت های بسیار پایین در نظر گرفته شده است و در حالت عادی این مقادیر باید عدد ۲۵ تنظیم شوند.

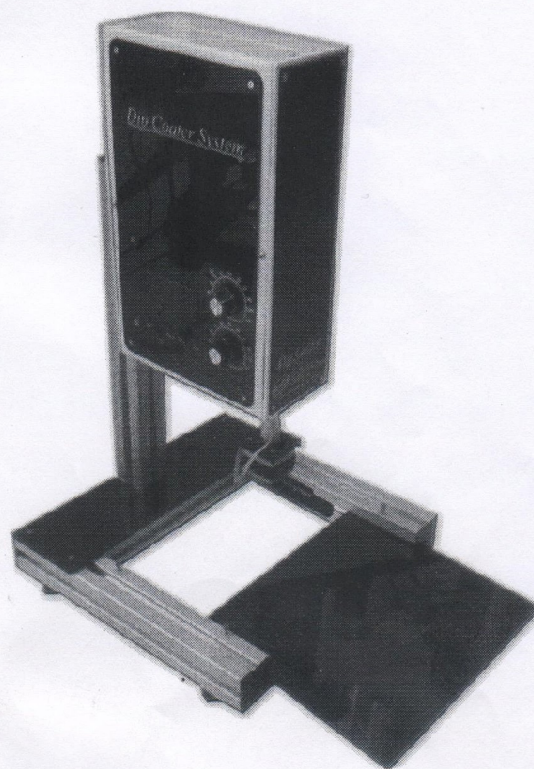
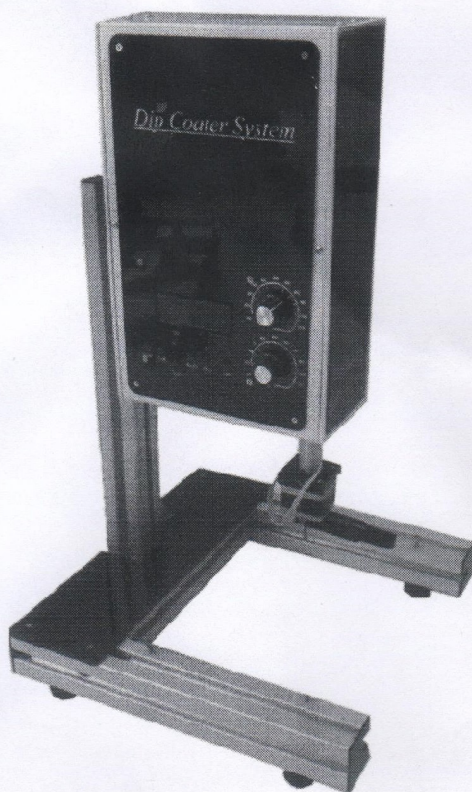
با زدن کلید Start زیرلایه متصل به گیره با سرعت پایین رونده VDW به عمق مشخص شده DDW در برنامه پایین رفته و به مدت زمان T در آن عمق متوقف شده و بعد از سپری شدن زمان با سرعت بالا رونده VUp به اندازه مقدار DDW بالا می آید و متوقف می شود. در حین این فرآیند مقادیر P به ترتیب ۱، ۲ و ۳ تغییر میکند که مشخص کننده مرحله جاری می باشد. چنانچه در حین مراحل نیاز به توقف ضروری باشد از کلید Stop استفاده می شود. جهات تنظیمات اولیه و جابجا کردن گیره بصورت دلخواه بایستی مکان نما بر روی گزینه M قرار گیرد و با زدن کلیدهای بالا و پایین اقدام به جابجا نموده گیره نمود.



نکاتی راجع به نگه دارنده:

همانطور که در شکل دیده می شود، جهت نگه داشتن نمونه، گیره ای در نظر گرفته شده است. این گیره می تواند نمونه های صاف با ضخامت های نازک تا ضخامت ۱۰ میلی متر با وزن حداکثر ۵۰۰ گرم را نگه دارد. نمونه های استوانه با قطر بیشتر از ۵۰ میلیمتر را هم می توان با استفاده از این گیره لایه نشانی نمود.

جهت لایه نشانی نمونه های لوله ای با قطرهای کمتر نیاز به یک واسط جهت نگه داشتن با گیره می باشد. بدین صورت که ابتدا یک صفحه صاف به بدنه متصل نموده و سپس صفحه صاف در گیره قرار می گیرد. به این ترتیب می توان انواع نمونه با شکل های مختلف را به نگهدارنده متصل نمود. در صورتی که ارتفاع ظرف بیشتر از فضای تعبیه شده در زیر نمونه گیر باشد می توان با بر داشتن صفحه پایینی ارتفاع بیشتری به فضای زیر نمونه گیر داد همانند شکل زیر.



تنظیم سرعت در دیپ کوتر مدل DPC-TN-556

با توجه به ولوم های روی دستگاه می توان سرعت پایین و بالا بردن نمونه را به صورت جداگانه طبق جدول زیر تنظیم نمود.

درجه	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
سرعت cm/min	6	7	9	11	13	14	16	18	20	21	23