

کاتالوگ دستگاه لیتوگرافی نیمه خودکار ALR-365

دستگاه Semi Automatic Lithography Rack مدل ALR-365 برای انجام فرایند لیتوگرافی بطور نیمه خودکار تولید شده است. این دستگاه کاملا ساخت داخل بوده و تمامی مراحل ساخت آن مستقل از خارج کشور می باشد. برای ساخت ادوات نیمه هادی یا ادوات MEMS ، در ابتدا باید فرایند لیتوگرافی انجام گردد. در این مرحله نقشی که بر روی ماسک موجود است طی فرایند نوردهی بر روی نمونه، نقش می بندد. برای ایجاد نقش می توان از فوتورزیست های Positive یا Negative استفاده کرد.

در فرایند لیتوگرافی نیاز به انجام اعمالی چون اسپین کردن فوتورزیست، پخت، تطبیق دادن ماسک و نمونه، نوردهی، بازپخت و زدایش است. معمولا برای هر یک از مراحل فوق از یک دستگاه جداگانه استفاده می گردد. دستگاه تطبیق ماسک برای ایجاد تطابق بین ماسک و نمونه بکار می رود. دستگاه اسپینر برای اسپین کردن فوتورزیست بر روی نمونه بکار می رود. از دستگاه های پخت چون Oven و Hot plate برای پخت استفاده می شود.

یکی از معایب استفاده از چندین دستگاه برای انجام مراحل مختلف لیتوگرافی، نیاز به خرید همگی آنها است. معمولا هزینه خرید این دستگاهها بالاست و ممکن است برای کاربردهای خاصی نیاز به همه دستگاههای فوق بصورت مجزا و با قابلیت های خاص خود نباشد. همچنین مشکلات مربوط به میزان فضای اشغال شده ، امکانات جانبی مورد نیاز و تعمیر و نگهداری دستگاههای فوق نیز از جمله معایب دیگر این روش هستند.

دستگاه ALR-365 برای رفع عیوب فوق طراحی و ساخته شده است. این دستگاه قادر است اغلب مراحل لیتوگرافی را که در بالا ذکر شد بطور نیمه خودکار انجام داده و در فضای کمتر، با سرعت بیشتر و قیمت پایین تر، عمل لیتوگرافی را انجام دهد. در این دستگاه ماسک و نمونه بر روی هم قرار داده شده و عمل نوردهی طبق زمان و شدت تعریف شده ، انجام میگردد. از مزایای استفاده از این سیستم در مقایسه با استفاده از چند دستگاه مجزا (بیان شده در فوق) می توان سرعت تولید بالاتر و هزینه تولید کمتر را نام برد.

در این دستگاه نمونه های کوچک تا اندازه ۴ اینچ در محل مربوطه قرارداده می شوند. فوتورزیست بر روی نمونه ریخته می شود و دستگاه بطور خودکار، طبق سرعت تعریف شده توسط کاربر، از سرعت صفر با شیب

ثابت و در زمان تعریف شده، سرعت را افزایش می دهد تا به سرعت نهایی مورد نظر کاربر برسد. مدت زمان مورد نیاز برای اسپین در سرعت نهایی نیز توسط کاربر قابل تنظیم است. این دستگاه قابلیت اسپین تا سرعت ۸۰۰۰ دور بر دقیقه را داراست که همه نمونه های فوتورزیست را پوشش می دهد.

پس از اتمام زمان اسپین، سرعت کاهش یافته تا به صفر برسد. پس از آن نمونه بر روی صفحه داغ قرار گرفته تا در طی زمان تعریف شده توسط کاربر، عمل پخت انجام شود. افزایش دما، کنترل دما و زمان پخت همگی توسط این دستگاه بطور اتوماتیک انجام می گیرد.

در مرحله بعد ماسک با اندازه حداکثر ۴ اینچ در مجاورت نمونه قرار گرفته و عمل نوردهی توسط دستگاه انجام می شود. طول زمان نوردهی و شدت آن نیز توسط دستگاه و طبق نیاز کاربر تنظیم میگردد. لامپ بکار رفته در دستگاه در محدوده امواج ماورا بنفش است و سطحی به اندازه ۵ اینچ را پوشش می دهد. توان لامپ نوردهی ۵۰ وات است که برای تمامی فوتورزیستها از جمله SU-8 قابل استفاده است. دقت نقش ایجاد شده بر روی نمونه تا ۲ میکرون است.

از مزایای عمده این دستگاه قیمت پایین آن و سرعت بالا در فرایند تولید است.