



SPIN COATER

1. Equipo

La técnica de *spin coating* es ampliamente utilizada en la deposición de películas delgadas en micro y nano fabricación. Consiste en aplicar una resina o solución líquida sobre un sustrato plano y hacerlo girar a una velocidad angular constante. La fuerza centrífuga expande el líquido sobre la superficie del sustrato, resultando en una película delgada uniforme y controlada en función de esta velocidad.

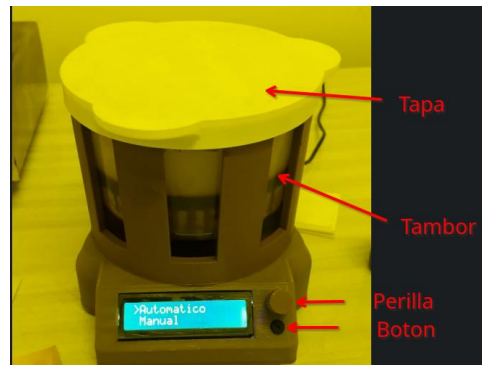


Figura 1: Exterior del *SpinCoater*, .

Para ello se utiliza un *Spin Coater*, un dispositivo que consta de una platea rotativa con control de velocidad. Puede verse en la Fig. 1 el equipo con sus partes exteriores.

- Tapa blanca de TPU flexible, para cubrir el tambor.
- Tambor blanco de Policarbonato, barrera física de protección.
- Perilla de navegación de la interfaz.
- Botón de selección de la interfaz.

Coloque siempre la tapa al tambor. Esta tapa tiene muchas funciones: Protección física contra la fragmentación de los sustratos a alta velocidad; Disminución del arrastre del aire para alcanzar mayores velocidades angulares; Barrera física contra coloides y suciedad del ambiente.

Por dentro podemos encontrar la platina giratoria, en conjunto con unos muelles con trabas con tornillos para colocar portaobjetos de microscopio. Como se ve en la Fig. 2.

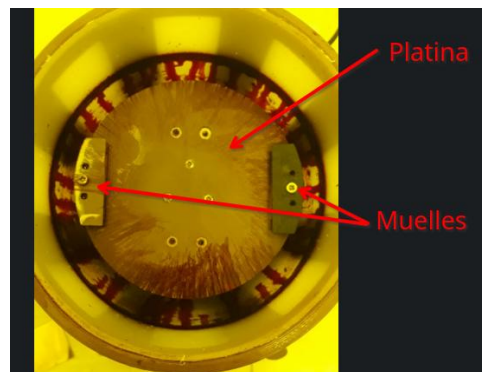


Figura 2: Interior del tambor del *SpinCoater*.

2. Menú y navegación

El menú principal y la navegación por el árbol de la interfaz del equipo puede observarse en la Fig. 3. El equipo cuenta con dos modos de uso: automático y manual. En el menú del modo automático se pueden configurar dos parámetros: la **velocidad** angular en RPM y el **tiempo** de giro en segundos. En este menú también encuentra las funciones de **Empezar** con el programa o **Volver** al menú anterior. El modo manual solo ofrece configurar las revoluciones del dispositivo, dado que para que el equipo gire hay que mantener presionado el **botón de selección** del equipo. Cuando se desee que frene, este debe soltarse.

Automatico

- > 4500 RPM
- > 0 s
- > Empezar
- > Volver

Manual

- > 4500 RPM
- > Empezar
- > Volver

Figura 3: Esquema del Menú principal con sus funciones en Items.

3. Proceso de preparación de sustratos y *coating*

Los pasos que deben seguirse para la limpieza y *coating* de cualquier sustrato son los siguientes:

- Se debe limpiar el sustrato de manera intensiva, primero con agua destilada, segundo con acetona, y finalizar con isopropanol, de ser posible utilizar una bandeja ultrasónica. Es recomendable que la última limpieza sea con isopropanol, para luego evaporar con un secador y/o plancha.
- Retirar del *SpinCoater* las trabas superiores de los muelles con un destornillador tipo Phillips como se ve en la Fig. 4. **CUIDADO** de no forzar ni ejecutar mucha fuerza sobre la platina sin compensar en el otro extremo. Dado que generaría un torque respecto al centro de la platina y podría torcerse el eje.

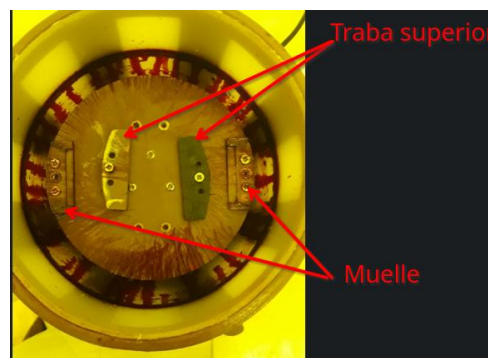


Figura 4: Desmontado de las trabas de los muelles dentro del *SpinCoater*.

- Colocar en un portaobjetos una cinta doble faz, centrar la misma como en la Fig. 5 para luego colocar el sustrato.
- Coloque el portaobjetos en los muelles de la platina. Pegar el sustrato tomando de referencia el centro de la platina, como se ve en la Fig. 6. El Centrado es fundamental para evitar vibraciones indeseadas cuando existe rotación a altas velocidades. **Un sustrato mal centrado es un peligro potencial de desprendimiento del mismo y defragmentación**
- Atornillar nuevamente las trabas superiores de los muelles para asegurar el portaobjetos.
- Colocar resina sobre el sustrato de manera que pueda esparcirse por completo en el mismo, ver Fig. 7.
- Cerrar el tambor con la tapa flexible.
- Iniciar el proceso de rotación que le sea más conveniente.

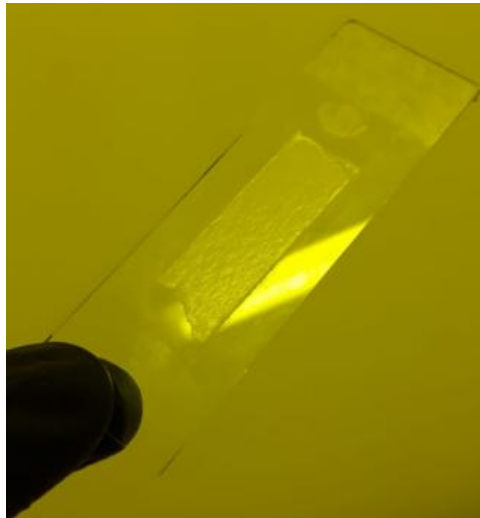


Figura 5: Portaobjetos con cinta doble faz.

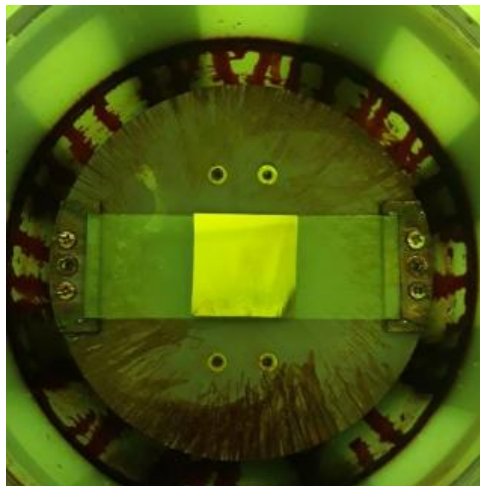


Figura 6: Portaobjetos colocado en los muelles con sustrato centrado.

- Al finalizar, es posible extraer solo una traba del muelle para deslizar hacia afuera el portaobjetos, Fig. 8.

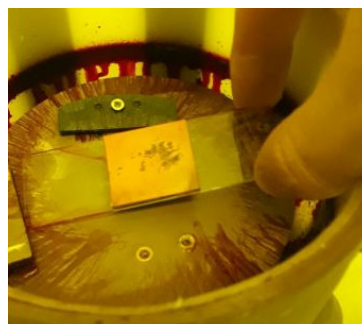


Figura 8: Extracción del portaobjetos.

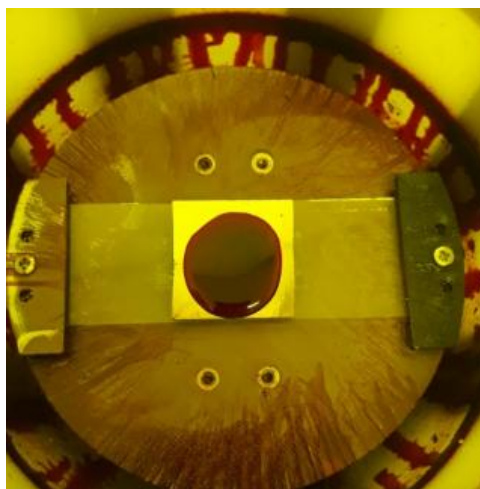


Figura 7: Colocación de la resina sobre el sustrato.

En esta instancia, el sustrato posee un recubrimiento micrométrico de la resina. Calentar con una plancha a temperatura y tiempo recomendado por el fabricante de la misma. Este proceso se denomina *post-bake*, y tiene la función de evaporar los solventes de la resina para endurecerla. Los parámetros adecuados para la resina Microposit 1414 son: 90°C durante 120s.