

La presente invención consiste en un dispositivo que permite depositar in situ materiales a diferentes ángulos de dirección de crecimiento a partir de una única fuente de evaporación.

Este dispositivo permite modificar a escala nano y micrométrica la estructura de crecimiento de diversos materiales abriendo la posibilidad de estudiar la influencia de este tipo de microestructuras sobre las propiedades mecánicas, ópticas, tribológicas y electroquímicas de materiales en forma de película delgada. El mecanismo desarrollado permite controlar el ángulo de crecimiento del material evaporado sobre la superficie de un sustrato sin la necesidad de utilizar servomotores, ya que este tipo de técnicas resultan muy costosas para su implementación. Con el desarrollo de las propiedades y características de esta tecnología se logra mejorar el desempeño, reducir costos y aumentar la vida útil de productos.

### Oportunidades de mercado

El sector económico al cual pertenece la invención es el mercado de deposición de materiales mediante la técnica PVD. El valor global del mercado en el 2011 fue de \$USD 9.954 millones, creciendo un 7,5% con respecto al 2010. (BCC Research).

La técnica PVD tiene aplicación en importantes mercados como la industria de la microelectrónica, almacenamiento de información, óptica, dispositivos médicos, empaques, herramientas de corte, productos solares y aplicaciones industriales. Esta se aplica en estos sectores industriales para realizar

## Dispositivo para el depósito de ángulo oblicuo de materiales a escala nanos y micrométricos mediante técnicas PVD

recubrimientos de herramientas de corte y de inserción, y en partes de automóviles. Los recubrimientos permiten que las piezas sean más duras y de mayor duración, satisfaciendo de esta manera las necesidades de la mecanización moderna.

### Ventajas frente a otras tecnologías

- Construcción del dispositivo a bajo costo gracias a su diseño y a los materiales empleados para su fabricación.
- Deposición de materiales en forma de película delgada a ángulo oblicuo en procesos de deposición física PVD tales como magnetón sputtering (MS) y deposición física en fase de vapor con haz de electrones (EB-PVD).
- Deposición mediante esta técnica: una amplia gama de materiales en forma de película delgada, con diferentes propiedades tales como propiedades antidesgaste, anticorrosivas, de barrera térmica, etc.
- Deposición mediante la técnica multicapas y superredes de materiales con diferentes propiedades físicas e ingenieriles.

**Qué se busca para la tecnología**  
Escalamiento.

### Investigadores

Cesar Andrés Amaya, Gustavo Zambrano, María Elena Gómez, Pedro Prieto, Julio Cesar Caicedo, Grupo de investigación Películas Delgadas.

