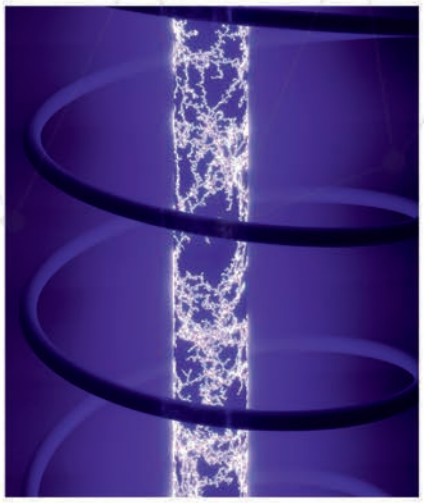
VaporTech®

RECUBRIMIENTOS PVD, CVD y DLC

Mejoran **EL FUNCIONAMIENTO, LA DURACIÓN Y EL COLOR** del producto

¿Qué es el recubrimiento PVD?



El proceso de deposición física en fase de vapor (PVD, por la sigla inglesa) toma un metal sólido, lo vaporiza al vacío y deposita dicho vapor —átomo por átomo— sobre la superficie de una pieza. Ese proceso genera una película metálica, delgada y aglomerada, que mejora el aspecto, la durabilidad y/o el funcionamiento de una pieza o producto.

Durante la deposición, también puede hacerse reaccionar el metal con nitrógeno, oxígeno o gas carbónico para formar materiales

compuestos, tales como el nitruro de cromo (CrN), que es producto de la reacción entre el metal de cromo y el nitrógeno. Estos materiales compuestos pueden modificarse a fin de cambiar el color o la durabilidad de un recubrimiento.

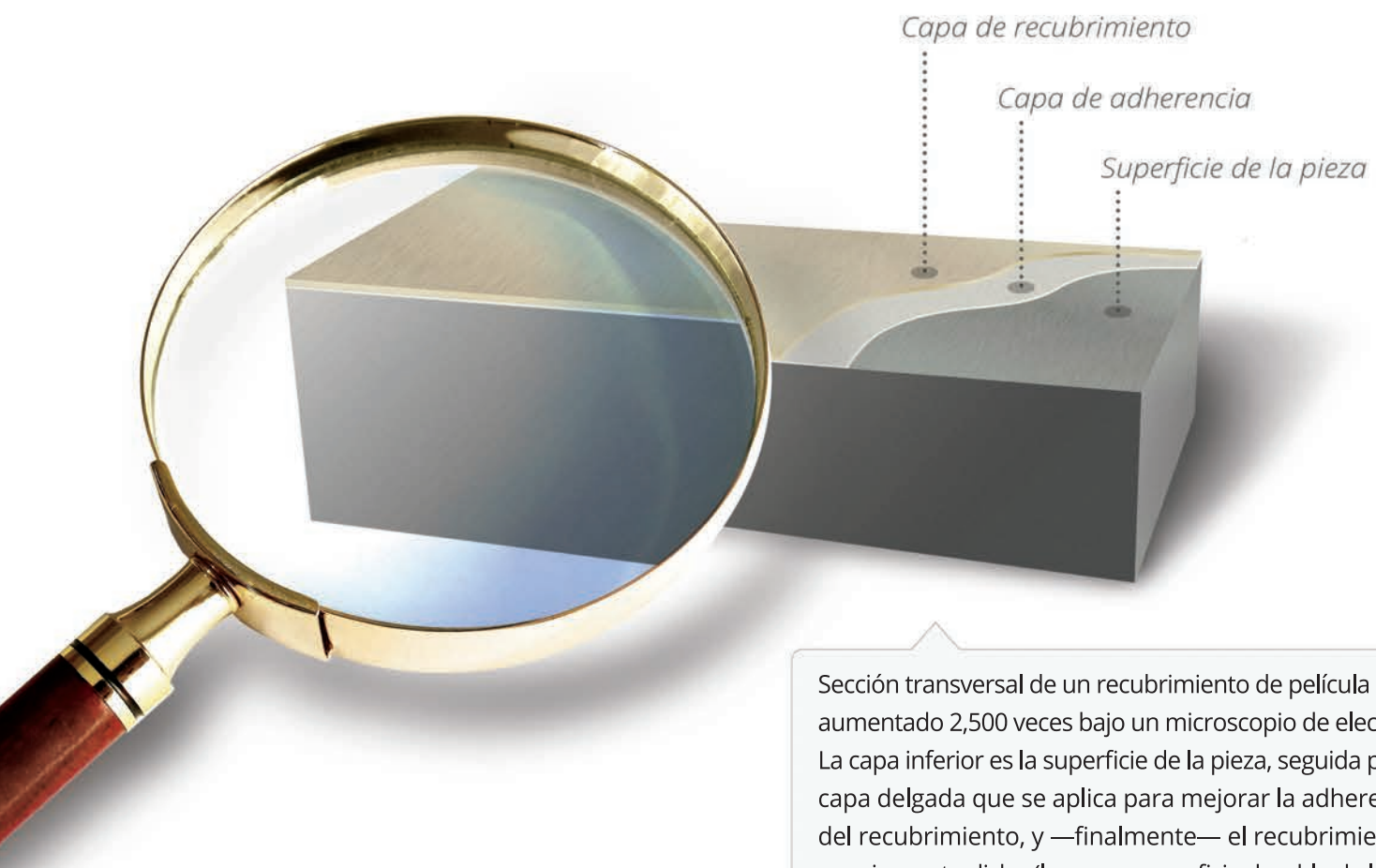
La deposición química en fase de vapor asistido por plasma (PE-CVD, por la sigla inglesa) constituye otro proceso de película delgada mediante el cual se energizan átomos en un gas y se depositan sobre una superficie.

Los recubrimientos de carbono tipo diamante (DLC, por la sigla inglesa) se aplican mediante el proceso CVD.

Obsérvese que, a pesar de las claras diferencias, la terminología común se refiere a los tres tipos de recubrimiento como “recubrimientos PVD”. A fin de evitar la confusión, en este documento, todos los acabados por deposición en fase de vapor se reconocen de un modo más amplio como “recubrimientos de película delgada”.

¿Qué aspecto tienen los recubrimientos de película delgada?

Por lo general, los recubrimientos de película delgada tienen un espesor de 0.25 a 1 micrón. Virtualmente no aportan ninguna masa adicional a la pieza o producto.



Sección transversal de un recubrimiento de película delgada aumentado 2,500 veces bajo un microscopio de electrones. La capa inferior es la superficie de la pieza, seguida por una capa delgada que se aplica para mejorar la adherencia del recubrimiento, y —finalmente— el recubrimiento propiamente dicho (la nueva superficie durable de la pieza).

¿En qué se diferencian los recubrimientos de película delgada?

Ventajas de la película delgada para los fabricantes

- **Extremadamente delgada:** ideal para piezas de alta tolerancia.
- **Durable y resistente al rayado y al desgaste:** su dureza equivale numerosas veces a la del acero endurecido y es sumamente resistente al desgaste.
- **Aspecto mejorado:** mejora la durabilidad y el aspecto con una amplia gama de colores metálicos y también negro oscuro.
- **Flexibilidad:** el proceso de película delgada a baja temperatura recubre piezas de metal endurecido e incluso plásticas sin ablandarse.
- **Reducción de desperdicios:** el equipo de recubrimiento de película delgada no genera desechos peligrosos.

La película delgada comparada con la pintura en polvo

- Considerablemente más dura y más resistente al desgaste.
- Más de 50 veces más delgada que el acabado con pintura electrostática en polvo.
- Producto de base metálica frente a un polímero orgánico.

La película delgada comparada con galvanizado

- Más dura y más resistente al desgaste.
- Gama más amplia de colores metálicos.
- No requiere el uso de ácidos, cianuros ni cromo hexavalente.
- Puede depositarse sobre una capa base galvanizada a fin de mejorar la resistencia al desgaste o el aspecto.

Recubrimientos de película delgada: ¿cuál es el adecuado para usted?

	Recubrimientos de color durables VT-Decorative™	Recubrimientos tribológicos VT-Functional™	Recubrimientos DLC VT-Diamond™
Descripción	Los acabados de color VT-Decorative se diseñan especialmente para mejorar tanto el aspecto como la durabilidad del producto. El proceso LTAVD® patentado (deposición por arco de vapor a baja temperatura) permite a los fabricantes aplicar acabados a la mayoría de los metales y a muchos plásticos.	Los recubrimientos PVD VT-Functional hacen que sus productos duren más, funcionen con mayor eficiencia debido a una menor fricción, toleren altas temperaturas y resistan a la corrosión. Dicha durabilidad mejorada se logra con un recubrimiento de apenas unos micrones de espesor, que es adecuado hasta para las piezas de más alta tolerancia.	Los recubrimientos VT-Diamond consisten en recubrimientos de película delgada de carbono tipo diamante (DLC) aplicados mediante un proceso de deposición química en fase de vapor asistido por plasma (PE-CVD).
Beneficios	Los recubrimientos decorativos mejoran el aspecto, la durabilidad, la distinción y el valor de los productos.	Mejoran la dureza y durabilidad de incluso el acero más duro con tratamiento térmico.	El singular proceso PE-CVD de VaporTech puede recubrir cuerpos geométricos complejos.
Característica	Disponible en una amplia gama de colores decorativos con excelente durabilidad.	Los recubrimientos VT-Functional no consisten solo en metal, sino también en materiales producidos mediante la reacción entre el cromo, el titanio, el circonio u otros metales con oxígeno, nitrógeno o gas carbónico.	Un recubrimiento VT-Diamond maximiza la durabilidad, reduce la fricción y mejora el aspecto y valor del producto.
Aplicaciones	Artículos de uso hogareño, productos de plomería, ornamentos automotrices, electrónicos de uso personal, productos deportivos, armas de fuego y joyas.	Máquinas herramienta, componentes de motor y chasis, herramientas de corte y dispositivos médicos.	Máquinas herramienta, componentes de motor, aviación, herramientas de corte, dispositivos médicos y productos de consumo de alto valor.
Optimización	Recubrimiento y proceso adaptados a sus requisitos específicos para recubrir piezas metálicas y plásticas.	Recubrimiento y proceso adaptados a sus requisitos funcionales específicos.	Recubrimiento y proceso adaptados a sus requisitos funcionales y estéticos específicos.
Recubrimientos	Latón, dorado, cobre, bronce claro, bronce oscuro, bronce acabado al aceite, níquel, acero inoxidable, plateado, gris, negro, negro azulado, azul vívido, gris metálico y cromo.	Nitruro de cromo, nitruro de circonio, nitruro de titanio, carburo de titanio, carbonitruro de titanio, nitruro de aluminio y titanio, etc.	Amplia gama de variaciones en diamante/grafito para cubrir sus necesidades específicas. Habitualmente los recubrimientos DLC son de color gris oscuro.

Vapor Technologies (VaporTech) fabrica equipos de recubrimientos de película delgada y desarrolla recubrimientos especiales (PVD, CVD y DLC) para usar con nuestros sistemas. Nos encontramos en Longmont, Colorado, y hemos prestado servicio a clientes en todo el mundo por más de dos décadas.

¡Obtenga más información hoy mismo!

+1 303.652.8500
vtsales@vaportech.com

VaporTech®

www.vaportech.com

Vapor Technologies, Inc.
6400 Dry Creek Parkway
Longmont, CO 80503 EE. UU.