

Control de calidad de los revestimientos duros



Caracterización
Mecánica
de Superficie





Control de calidad de los revestimientos duros

Los revestimientos duros PVD y CVD influyen en nuestras vidas de forma oculta. Cuando se trata de microelectrónica, almacenamiento de datos, productos solares, herramientas de corte e incluso tipos de equipos médicos, los revestimientos duros desempeñan un papel fundamental. El control de la calidad del revestimiento mediante la medición de las propiedades mecánicas de la superficie, como la adherencia, la fricción, el desgaste y la dureza, determina su vida útil y su rendimiento.

Y ahí es donde Anton Paar puede ayudar. Disponemos de la cartera industrial más amplia del mundo de instrumentos de medición de revestimientos duros.

Tanto si se trata de la formulación perfecta del revestimiento como de la comprobación de la calidad del producto entrante y final, nuestros robustos instrumentos, preparados para cualquier entorno industrial duro, lo tienen cubierto.

La cartera industrial más amplia del mercado: novato o experto: tenemos una solución adecuada para usted.

Instrumentos contruidos para durar: listos para ser utilizados en cualquier entorno industrial hostil durante al menos 15 años.

Los conocimientos se unen a décadas de experiencia más de 2000 instrumentos vendidos.

Mida donde quiera: en el laboratorio o directamente en su centro de producción.

Resultados en los que puede confiar: verifique el rendimiento del instrumento en su propio horario con nuestros kits de muestras de referencia.



“

Estamos seguros de la alta calidad de nuestros instrumentos. Por esta razón proporcionamos **garantía completa por tres años.**

”

Todos los instrumentos nuevos incluyen una garantía de reparación de 3 años. Evite costos imprevistos y confíe siempre en su instrumento. Junto con la garantía ofrecemos una amplia gama de servicios adicionales y opciones de mantenimiento.

*Debido a la tecnología que utilizan, algunos instrumentos requieren mantenimiento de acuerdo con un programa de mantenimiento. El cumplimiento del programa de mantenimiento es un requisito básico para acceder a la garantía de tres años.

SERVICIO Y SOPORTE TÉCNICO DIRECTAMENTE DEL FABRICANTE

Nuestro servicio integral le brinda la mejor cobertura individual para su inversión, de modo que se garantice el máximo tiempo de funcionamiento.



RESGUARDE SU INVERSIÓN



LOS TIEMPOS DE RESPUESTA MÁS RÁPIDOS



INGENIEROS DE SERVICIO CERTIFICADOS



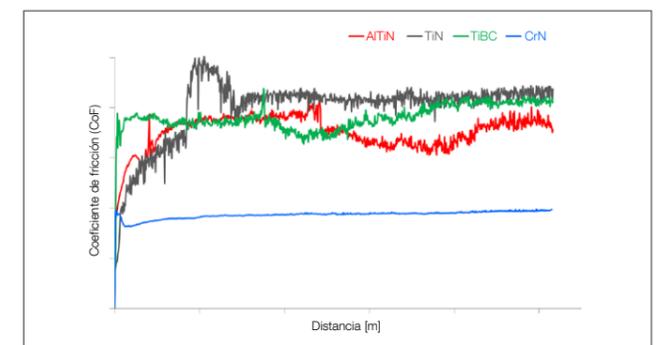
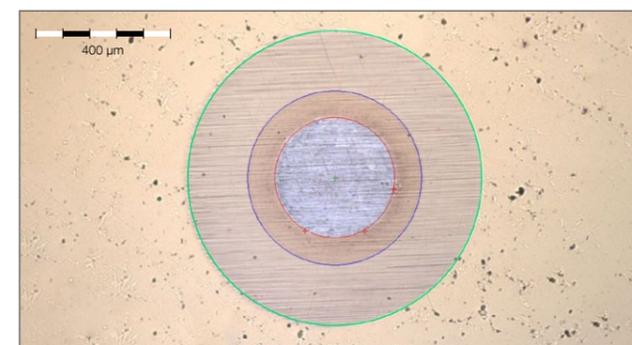
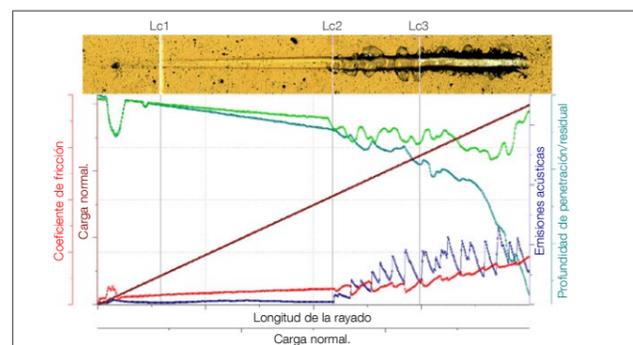
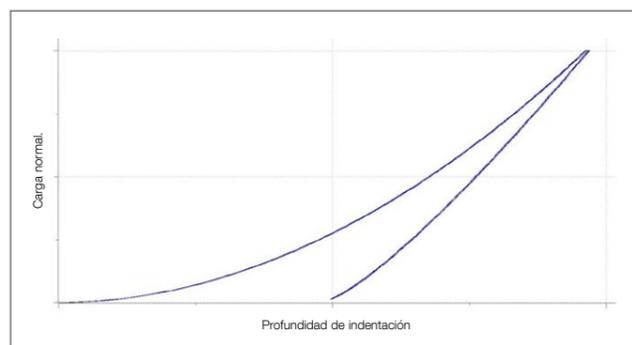
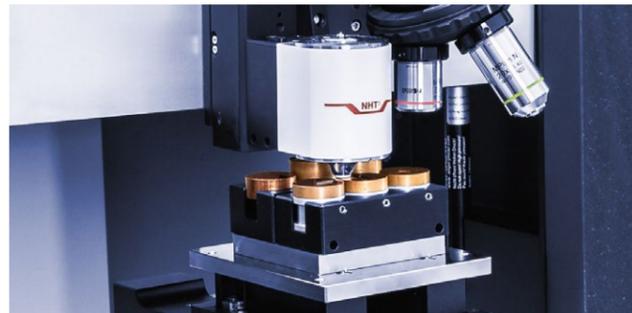
NUESTRO SERVICIO ES MUNDIAL

CONOZCA MÁS



www.anton-paar.com/apb-hard-coatings

Tecnología de caracterización de superficie



Prueba de dureza por indentación

Para algunas aplicaciones, cuanto más duro sea el material, mejor será el rendimiento. Con nuestros comprobadores de indentación, determine fácilmente ciertas propiedades (dureza, módulo elástico y perfil de profundidad) de una amplia gama de materiales. La medición de la dureza del revestimiento permite estimar su resistencia a la deformación plástica y comprobar la calidad y el rendimiento del producto final.

La técnica de indentación instrumentada consiste en presionar un indentador de geometría conocida en el área específica del material. Al hacerlo, se registran tanto la profundidad de penetración como la carga normal.

Las curvas resultantes de carga vs. profundidad de indentación proporcionan datos específicos de la naturaleza mecánica del material examinado. El análisis de esta curva es automático, según la norma ISO 14577.

Los resultados cumplen con las normas del sector (por ejemplo, ISO 14577, ASTM E2546).

Prueba de rayado

La adhesión es otro aspecto importante en la calidad de un revestimiento. Si el revestimiento no se adhiere bien al sustrato y se delamina, se desprende o se astilla, su producto final tendrá una vida útil limitada. Pero nuestros comprobadores de rayado le permiten determinar fácilmente la adherencia del revestimiento.

El objetivo de una prueba de rayado es generar un daño progresivo en un revestimiento. Un indentador de diamante es arrastrado a través de la superficie recubierta del material examinado a una velocidad constante y bajo una carga constante, incremental o progresiva.

La carga a la que el revestimiento comienza a desprenderse se denomina carga crítica (Lc). La información sobre la carga crítica se emplea para cuantificar las propiedades adhesivas de distintas combinaciones de película y sustrato utilizando distintos sensores (emisión acústica, profundidad de penetración, fuerza de fricción) y observaciones de microscopio con video.

Los resultados cumplen con las normas del sector (por ejemplo, ISO 20502, ASTM E1624).

Determinación de espesor de recubrimiento

El espesor es una característica importante de un revestimiento que hay que vigilar y controlar para garantizar un nivel de rendimiento constante.

Al girar una bola de diámetro conocido contra el revestimiento, se produce un pequeño cráter tanto en el revestimiento como en el sustrato, lo que proporciona una sección transversal cónica de la película cuando se observa con un microscopio óptico.

Con este método, nuestros instrumentos Calotest miden el espesor de los revestimientos en sólo uno o dos minutos.

Los resultados se ajustan a las normas del sector (por ejemplo, ISO 26423:2009, ISO 1071-2, VDI 3198).

Prueba de tribología

La fricción y el desgaste son dos de las propiedades mecánicas directamente relacionadas con la vida útil de un revestimiento.

Con nuestro tribómetro, simule las condiciones de uso de un producto final y obtenga información rápida sobre la fricción y el desgaste de un revestimiento.

Un compañero estático (pasador, bola, etc.) se monta en un brazo elástico y se carga con una carga normal conocida en una muestra en movimiento. Las fuerzas de fricción resultantes que actúan entre la pareja estática y la muestra en movimiento se miden mediante desviaciones muy pequeñas del brazo utilizando dos sensores LVDT. Se pueden determinar los índices de desgaste tanto de la pareja estática como de la muestra en movimiento a partir del volumen de material perdido durante un recorrido de fricción específico.

Los resultados cumplen con las normas del sector (por ejemplo, ASTM G99).

Instrumento de Anton Paar



MCT³

PROBADOR MICRO COMBI

Al aprovechar las décadas de experiencia en este campo, hemos desarrollado la cartera industrial más amplia del mundo de instrumentos para la caracterización mecánica de superficies de revestimientos duros, ofreciéndole una gama de opciones para encontrar la solución que se adapte a sus necesidades. Diseñados para resistir los entornos industriales más duros durante una larga vida útil, estos instrumentos le ofrecen la mejor velocidad de medición de su clase, flexibilidad en cuanto a las ubicaciones de instalación y resultados fiables y de confianza.

Una configuración para pruebas completas tribológicas, de rayado e indentación instrumentada. Gran rango de carga: de 10 mN a 30 N (prueba de indentación instrumentada de 10 N).

- La panorámica patentada y sincronizada combina una imagen panorámica de rayados con datos de medición, lo que le permite comprobar la calidad de su revestimiento siempre que lo desee
- La referenciación de la superficie superior le proporciona mediciones de indentación dos veces más rápidas que con instrumentos comparables
- Realice pruebas de rayado y pruebas de dureza convencionales con un solo instrumento, con ahorro de dinero y espacio
- Resultados de rayado perfectos, incluso en superficies curvas e irregulares, gracias al control activo de la fuerza
- Sensor de emisiones acústicas para la detección de fallos por fragilidad
- Determinación de la fricción y el desgaste mediante pruebas de rayado de varias pasadas

CAT²

CALOTEST

Determinación rápida, fácil y económica del espesor del revestimiento. Análisis de espesores de recubrimiento entre 0,1 μm y 50 μm .

- Realice mediciones rápidas en 2 a 5 minutos sin preparación de la muestra
- Informe de datos automático y totalmente personalizable
- Resultados precisos de espesor de una o varias capas por igual
- No importa la forma o el tamaño, realice pruebas de control de calidad directamente en su línea de producción con el brazo flexible

Hit 300

EQUIPO DE NANOINDENTACIÓN

El probador de nanoindentación más sencillo del mercado. Rango de carga de 0,1 a 500 mN.

- Menos de la mitad del precio de instrumentos comparables
- Aislamiento antivibratorio activo para una instalación independiente del entorno
- Listo para empezar a medir en 15 minutos
- La referenciación de la superficie superior le permite realizar mediciones dos veces más rápidas que con instrumentos comparables
- Realice hasta 600 mediciones por hora mientras está completando otras tareas.
- Instale el instrumento compacto de sobremesa en una superficie inferior a 1 m²
- Análisis mecánico dinámico con el modo sinusoidal

RST³

PROBADOR DE RAYADO REVETEST®

El estándar industrial: más de 1.500 instrumentos Revetest® vendidos. Gran rango de carga: 0,5 N a 200 N.

- La panorámica patentada y sincronizada combina una imagen panorámica de arañazos con datos de medición, lo que le permite comprobar la calidad de su revestimiento siempre que lo desee
- Realice pruebas de rayado y pruebas de dureza convencionales con un solo instrumento, con ahorro de dinero y espacio
- Resultados de rayado perfectos, incluso en superficies curvas e irregulares, gracias al control activo de la fuerza
- Sensor de emisiones acústicas para la detección de fallos por fragilidad
- Determinación de la fricción y el desgaste mediante ensayos de rayado de varias pasadas

TRB³

TRIBÓMETRO TIPO PERNO EN DISCO:

Medición estándar de fricción, uso y lubricación. Rango de carga: hasta 60 N.

- Dos sensores de fuerza de fricción para minimizar los errores causados por la deriva térmica
- El software Tribómetro y Modelización le proporcionan un control de vanguardia y un análisis de última generación.
- Control de las condiciones ambientales en tiempo real con sensores de temperatura y humedad integrados
- Calibre su instrumento cuando quiera en menos de cinco minutos
- Kit de muestras de referencia para una fácil verificación del rendimiento, garantizando que su instrumento esté siempre en óptimas condiciones con resultados en los que puede confiar
- Amplio rango de parámetros de prueba, geometrías de contacto y opciones adicionales

