



NOTA DE APLICACIÓN

FABRICACIÓN DE DIAMANTES DE SÍNTESIS EN LABORATORIO

En condiciones naturales, los diamantes se forman durante miles de millones de años, mientras que los diamantes de síntesis pueden crecer en solo unas semanas. Los diamantes de síntesis en laboratorio se sintetizan al simular artificialmente las condiciones de cristalización y crecimiento de los diamantes naturales. A diferencia de los diamantes simulados como el circonio cúbico y la espinela, los diamantes de síntesis en laboratorio comparten todas las propiedades físicas, químicas y ópticas de los diamantes naturales.

Tradicionalmente cultivados para fines industriales en áreas como la maquinaria, la electrónica y la tecnología de semiconductores, los avances en equipos y metodología han mejorado la fabricación de diamantes de síntesis en laboratorio, permitiendo una mejor inspección y mayor reproducibilidad para los diamantes de síntesis de calidad para joyería.

Los diamantes naturales son costosos y, con la creciente demanda, el interés en los diamantes de síntesis de alta calidad está en aumento.

Proceso de fabricación de diamantes

Existen dos procesos principales utilizados para crear diamantes de síntesis en laboratorio:

Alta presión, alta temperatura (HPHT)

El método de síntesis HPHT combina una semilla de diamante, una mezcla metálica como catalizador y una fuente de carbono bajo una presión y temperatura extremas para reproducir las condiciones de formación natural de los diamantes en lo profundo de la Tierra.

Deposición química en fase vapor (CVD)

A diferencia del HPHT, el método de síntesis CVD sintetiza diamantes en un ambiente al vacío. La cámara se llena de gas metano rico en carbono y se calienta para favorecer la ionización. Los átomos de carbono se depositan en las semillas de diamante y crecen hasta que se forma un diamante completo.

En el proceso de desarrollo y producción de diamantes de síntesis en laboratorio, la inspección óptica es extremadamente importante para observar y registrar las características internas y externas de las muestras de diamantes. Estas características pueden ser imperceptibles para el ojo no entrenado, pero tienen un fuerte impacto en el valor y el uso del diamante final.

Inclusiones en los diamantes

Un diamante puro y estructuralmente perfecto es extremadamente raro, incluso en los diamantes naturales. Debido a los catalizadores utilizados en los diamantes

HPHT, pueden ocurrir inclusiones metálicas. Aunque las inclusiones en los diamantes CVD son menos comunes debido al método de crecimiento, pueden presentar inclusiones puntuales o un patrón de presión inusual que los identifica como sintéticos de laboratorio. A menudo, las inclusiones están relacionadas con la velocidad de crecimiento.

Aunque originalmente es un aislante eléctrico, la adición de boro en un diamante lo convierte en un conductor eléctrico para su uso en electrónica. Alternativamente, la inclusión de nitrógeno en el proceso de crecimiento puede dar como resultado un diamante de color amarillo con una estructura de red inusualmente más dura que un diamante natural.

Las aplicaciones industriales pueden tolerar estas inclusiones en el diamante, pero para su uso como gema, las inclusiones y las irregularidades estructurales pueden causar imperfecciones. La claridad de los diamantes de alta calidad requeridos para la joyería se mide en una escala que va desde FL "Flawless: sin defectos" (sin imperfecciones visibles bajo un aumento de 10x) hasta VS "very slightly included" (inclusiones leves visibles bajo un aumento de 10x, con un efecto en la transparencia y el brillo). El color también se evalúa de la misma manera. Los diamantes ligeramente tintados tienen un valor significativamente menor que los diamantes casi incoloros.

Encontrar la herramienta adecuada

Con un sistema de calificación tan riguroso y regulado, es esencial que el proceso de crecimiento de diamantes de síntesis sea altamente reproducible y optimizado para maximizar las características deseadas. Para garantizar esto, se puede utilizar un sistema de inspección óptica o digital para verificar las tonalidades, las inclusiones puntuales y los patrones de tensión no deseados en los diamantes de síntesis en laboratorio.

Nuestros clientes utilizan:

Lynx EVO

Con un sistema de calificación tan riguroso y regulado, es esencial que el proceso de crecimiento de diamantes de síntesis sea altamente reproducible y optimizado para maximizar las características deseadas. Para garantizar esto, se puede utilizar un sistema de inspección óptica o digital para verificar las tonalidades, las inclusiones puntuales y los patrones de tensión no deseados en los diamantes de síntesis en laboratorio.

Mantis 3ª Generación

Las "ópticas de vista dinámica" permiten a los operadores observar alrededor del diamante, ofreciendo un nivel mucho más alto de análisis estructural y clasificación de corte. El diseño ergonómico único permite a los usuarios ver tanto directamente el objeto como acceder a su visión periférica para una mejor coordinación mano-ojo al manipular las muestras.

EVO Cam II

Observe rápida y precisamente el color y la claridad con el EVO Cam II. Un alto aumento y una gama de configuraciones digitales preestablecidas permiten una inspección consistente en cada ocasión.