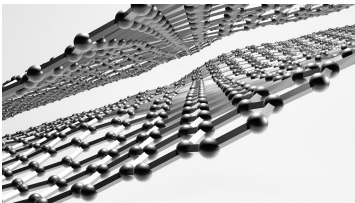




Hielscher Ultrasonics: Exfoliación y Dispersión de Grafeno por Ultrasonidos

La exfoliación y dispersión mediante ultrasonidos aprovecha la cavitación generada por el ultrasonido de alta intensidad para exfoliar y dispersar las capas de grafito en grafeno. Este método es muy efectivo para producir grafeno de alta calidad con aprovechamiento en diferentes industrias, como electrónica, ciencia de materiales y almacenamiento de energía. Los sonicadores Hielscher se emplean con éxito en todo el mundo para la obtención en grandes cantidades de láminas de grafeno puras.



Numerosas empresas utilizan los sonicadores Hielscher para la elaboración de grafeno a nivel industrial.

Exfoliación por Ultrasonidos:

- Los sonicadores de sonda permiten concentrar el ultrasonido de alta intensidad en dispersiones de grafeno.
- Las ondas acústicas generan burbujas de cavitación en el

líquido.

- Al colapsar, estas burbujas de cavitación dan lugar a temperaturas y presiones localmente muy intensas.
- Este entorno de alta energía permite separar las capas de grafito en láminas individuales de grafeno.
- Aplicación sencilla en un único paso.
- La sonicación facilita la exfoliación de grafeno mediante el **método de Hummers** y la **exfoliación en fase líquida**.

Dispersión por Ultrasonidos:

- Las ondas ultrasónicas también ayudan a distribuir uniformemente las láminas de grafeno exfoliadas en toda la dispersión.
- Esto evita su aglomeración y asegura una dispersión estable y homogénea.

Ventajas de la Exfoliación y Dispersión por Ultrasonidos:

1. Alta capacidad y calidad:

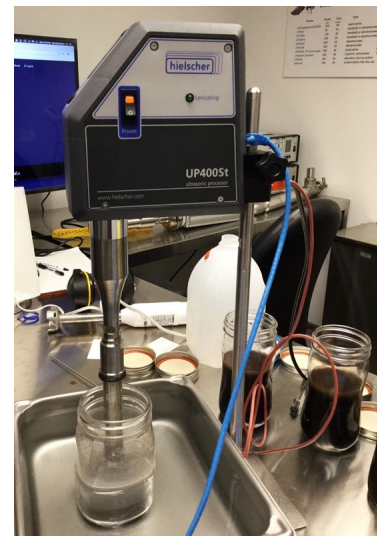
Los sonicadores Hielscher producen grafeno de alta calidad sin apenas defectos.

La sonicación permite obtener una alta producción de grafeno de una o pocas capas.

2. Escalabilidad:

El proceso de sonicación es escalable tanto a pequeña como a gran escala.

Es adecuado para aplicaciones industriales de alta capacidad.



*UP400ST
Sonicador de laboratorio
para la preparación de
grafeno*

3. Rentabilidad:

La exfoliación por ultrasonidos deriva en bajos costes en comparación con otros métodos de exfoliación, como la deposición química de vapor (CVD) o la exfoliación mecánica.

4. Amigable con el Medio Ambiente:

La dispersión ultrasónica de óxido de grafeno no requiere emplear productos químicos peligrosos, ya que la sonicación permite su dispersión en agua.

5. Versatilidad:

El ultrasonido se puede emplear con diferentes solventes y surfactantes.

La exfoliación y dispersión mediante ultrasonidos funciona con grafito de diferentes fuentes.

Ventajas de los Sonicadores Hielscher

- **Transferencia eficiente de energía:** Las sondas ultrasónicas transfieren directamente la energía ultrasónica al medio, lo que conduce a una eficiente exfoliación.
- **Alta intensidad:** Los sonicadores Hielscher alcanzan potencias muy altas, imprescindibles para generar una cavitación intensa. Esto conduce a una ruptura más eficiente del grafito en láminas de grafeno.
- **Control preciso:** Los sonicadores Hielscher permiten un control preciso de todos los parámetros importantes del proceso, como la amplitud, la intensidad y el tiempo de sonicación. De este modo, es posible optimizar el proceso de sonicación para diferentes materiales y fines.
- **Dispersión uniforme:** Los sonicadores Hielscher garantizan una dispersión muy uniforme del grafeno en el medio y reducen la tendencia de las láminas de grafeno a reaglomerarse.
- **Flexibilidad:** Los sonicadores Hielscher están disponibles tanto a nivel de laboratorio como a escala industrial. La escalado industrial es completamente lineal y sencillo.
- **Control:** El ajuste de la potencia y la amplitud otorgan flexibilidad a la hora de trabajar con diferentes materiales y concentraciones.



UIP2000hdT
Sonicador industrial

¿Qué Usos tiene el Grafeno producido por Ultrasonidos?

Electrónica: Se utiliza en el desarrollo de tintas conductoras, recubrimientos y dispositivos electrónicos flexibles.

Almacenamiento de energía: Mejora el rendimiento de baterías, supercondensadores y celdas de combustible.

Materiales compuestos: Refuerza polímeros y otros materiales para mejorar sus propiedades mecánicas y térmicas.

Biomedicina: Se utiliza en sistemas de liberación de medicamentos, biosensores e imagen médica.

Medio ambiente: Se utiliza en la purificación de agua, detección de contaminantes y monitoreo ambiental.

Los sonicadores Hielscher transfieren la energía necesaria para la exfoliación y dispersión de grafeno, lo que convierte a la sonicación en un poderoso y versátil método para la producción de grafeno de alta calidad. Su eficiencia, escalabilidad y rentabilidad hacen que el ultrasonido sea la técnica preferida tanto en investigación como en aplicaciones industriales.

¡Para más información contáctenos ahora en info@hielscher.com!