

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 191 608**

21 Número de solicitud: 201730975

51 Int. Cl.:

**H01J 37/20** (2006.01)

**H01J 37/28** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**21.08.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**20.09.2017**

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE LEÓN (100.0%)**

**Avda. de La Facultad, 25  
24071 LEÓN ES**

72 Inventor/es:

**ÁLVAREZ NOGAL, Rafael y  
ALONSO BRASAS, Jorge**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

54 Título: **SOPORTE DE MUESTRAS PLANAS PARA MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE BARRIDO**

ES 1 191 608 U

**SOPORTE DE MUESTRAS PLANAS PARA MICROSCOPIO ELECTRÓNICO DE  
BARRIDO**

**DESCRIPCIÓN**

5 Campo de la invención  
La presente invención pertenece al campo técnico de sistemas analíticos, y más concretamente a la microscopía electrónica de barrido.

10 Antecedentes de la invención  
Los sistemas analíticos basados en un microscopio electrónico de barrido (MEB) o con analizadores de rayos X por dispersión de energías se han convertido en herramientas imprescindibles para la caracterización de la microestructura de los materiales. La importancia del empleo de estos sistemas radica en que es posible observar cualquier  
15 detalle de la muestra con una resolución cien veces mayor a la de un microscopio óptico tradicional y, al mismo tiempo, es posible analizar cualquier área que se esté observando.

Este instrumento permite la observación y caracterización superficial de materiales inorgánicos y orgánicos, entregando información morfológica del material analizado. A partir de él se producen distintos tipos de señal que se generan desde la muestra y se utilizan  
20 para examinar muchas de sus características. Con él se pueden observar los aspectos morfológicos de zonas microscópicas de diversos materiales, además del procesamiento y análisis de las imágenes obtenidas.

Las aplicaciones de la técnica son muy numerosas tanto en ciencia de materiales, como en ciencia biomédica. Dentro de la ciencia de materiales destacan las aplicaciones en  
25 metalurgia, petrología y mineralogía, materiales de construcción, materiales cerámicos tradicionales y avanzados, electrónica, fractografía y estudio de superficies y composición elemental de sólidos en general.

La microscopía electrónica de barrido también se aplica en botánica, en el estudio de cultivos celulares, en dermatología, en odontoestomatología y biomateriales, en  
30 hematología, inmunología, y en el estudio de la morfología de preparaciones biomédicas en general.

En los estudios convencionales, las muestras objeto de estudio (que generalmente tienen dimensiones milimétricas) se deshidratan y se recubren con metales. Las muestras así

5 tratadas se sujetan con cinta adhesiva de doble cara en unos pequeños soportes, que se introducen en la cámara del MEB donde se realiza el vacío, para que un chorro de electrones incida sobre la superficie de la muestra. Los electrones que rebotan en la superficie metalizada son recogidos, formándose una imagen tridimensional del objeto de estudio.

10 En la cámara del MEB en la que se introducen las muestras objeto de estudio, existe una plataforma donde se sujetan los soportes que contienen las muestras previamente tratadas. Dicha plataforma se maneja desde el exterior de la cámara, pudiendo seleccionar el investigador la zona concreta objeto de estudio, desplazando la muestra y jugando con el mayor o menor número de aumentos.

15 El tratamiento rutinario de las muestras, tal como se ha indicado, supondría metalizar su superficie de tal manera que, después de llevar a cabo el estudio, esta quedaría inservible.

20 Por tanto, uno de los grandes inconvenientes presentes en las técnicas actuales es que en muestras únicas que deben ser reutilizadas o no pueden ser dañadas, como por ejemplo obras de arte o documentos antiguos, no podría llevarse a cabo este tratamiento ya que quedaría dañada la muestra.

25 Es conocido en el estado del arte sistemas de soporte para este tipo de muestras. Un ejemplo es la patente JPH01258348A que describe un sistema de dos piezas (una superior y otra inferior) que encajan entre sí, constituyendo un conjunto de tres partes a modo de sándwich. Las dos piezas se sujetan roscando una en otra. Una de las ventajas de este sistema es que se puede montar la muestra rápidamente y fácil. Sin embargo, dada la configuración del sistema, el tamaño de muestras a estudiar en este soporte es de milímetros, no pudiendo ser analizadas muestras de dimensiones mayores.

30 Además, en muestras de dimensiones mayores es difícil la localización del área concreta a analizar.

### Descripción de la invención

35 La presente invención se refiere a un soporte de muestras para microscopio electrónico de barrido que mejora el análisis de muestras planas y de grandes dimensiones que requieren una manipulación minuciosa debido a su naturaleza o valor como obras de arte, documentos

antiguos como papiros, entre otros.

El soporte está formado por dos piezas, una pieza superior con múltiples orificios, que permite decidir al usuario la zona de análisis, y una pieza inferior sin orificios, sobre la cual se sitúa la muestra, quedando dicha muestra acomodada entre las dos piezas.

Los orificios de la pieza superior pueden ser cuadrados o redondos. Cuando los orificios son cuadrados pueden poseer unas dimensiones de entre 5 y 15 mm cada uno de lado, preferentemente 10mm. Por otra parte, cuando los orificios son redondos pueden poseer unas dimensiones de entre 5 y 15 mm cada uno de diametro, preferentemente 10mm.

La correcta disposición de la muestra entre las piezas del soporte, ayuda a que la muestra queda fijada, situando posteriormente el soporte en la plataforma del MEB.

Las piezas se encuentran unidas mediante un sistema de sujeción como pinzas foldback o pala y/o clips de fijación, que permiten una buena unión de las piezas y facilita el montaje y desmontaje de estas, además de no dañar la muestra objeto de estudio.

El material de las piezas puede poseer un grosor de 2 a 5 milímetros y puede ser de plástico rígido o vidrio, con una forma redondeada o cuadrada, según las características del MEB empleado para el análisis.

#### Breve descripción de los dibujos

A continuación, para facilitar la comprensión de la invención, a modo ilustrativo, pero no limitativo se describirá una realización de la invención que hace referencia a las figuras.

La figura 1 muestra una vista frontal de las dos piezas que forman el soporte cuando los orificios de la pieza superior son cuadrados.

#### Descripción detallada de la invención

Tal y como se puede apreciar en la figura 1, el dispositivo de la invención comprende dos piezas, una pieza superior (1) con múltiples orificios (3) y una pieza inferior (2) sin orificios. Primero se sitúa sobre la pieza inferior (2) la muestra a analizar y posteriormente se posiciona sobre ella la pieza superior (1), quedando la muestra situada entre las dos piezas.

A continuación, se une y ajusta el conjunto de las piezas con la muestra mediante un

sistema de sujeción como pinzas foldback o pala y/o clips de fijación.

Finalmente, el conjunto de las piezas con la muestra es introducido en la plataforma del MEB para su análisis.

5

Una vez descrita de forma clara la invención, se hace constar que las realizaciones particulares anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones de detalle siempre que no alteren el principio fundamental y la esencia de la invención.

## REIVINDICACIONES

1. Soporte de muestras planas para microscopio electrónico de barrido caracterizado por que comprende una pieza superior (1) con orificios y una pieza inferior (2) sin orificios, las cuales se encuentran dispuestas una sobre otra unidas mediante un sistema de sujeción y  
5 contienen a la muestra entre ambas.
2. Soporte, según la reivindicación 1, caracterizado por que el grosor de las piezas es de 2 a 5 milímetros.
- 10 3. Soporte, según las reivindicaciones 1 a 2, caracterizado por que el material de las piezas se encuentra seleccionado entre plástico rígido o vidrio.
4. Soporte, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el sistema de sujeción se encuentra seleccionado entre pinzas foldback o pala y/o clips de fijación.
- 15 5. Soporte, según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que la forma de las piezas es redondeada o cuadrada.
- 20 6. Soporte, según las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que los orificios de la pieza superior (3) pueden ser redondos o cuadrados.
7. Soporte, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que cuando los orificios de la pieza superior (3) son redondos tienen unas dimensiones de entre 5 y 15 milímetros de diámetro.
- 25 8. Soporte, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que cuando los orificios de la pieza superior (3) son cuadrados tienen unas dimensiones de entre 5 y 15 milímetros de lado.

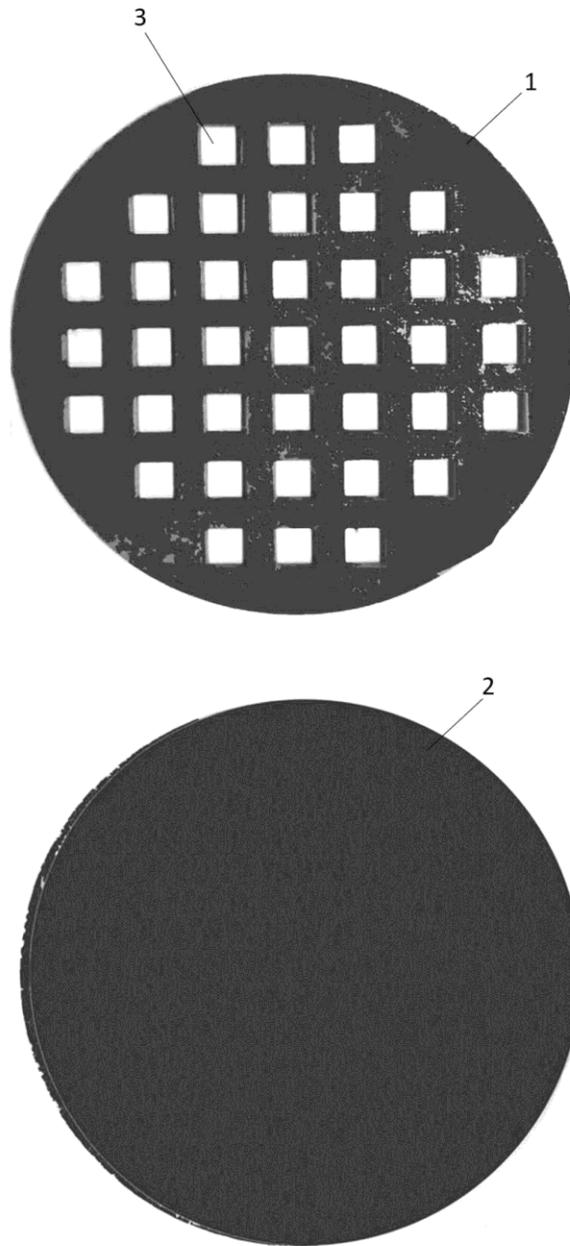


FIG.1.