

Motic[®]

MORE THAN MICROSCOPY



www.motic.com/am_support

SUPPORT

CONCEPTOS BÁSICOS DE MICROSCOPIA

ALGUNAS IDEAS SOBRE LOS MICROSCOPIOS ESTEREOSCÓPICOS



ALGUNAS IDEAS SOBRE LOS MICROSCOPIOS ESTEREOSCÓPICOS



Un microscopio estereoscópico es sin duda el microscopio más amplio. Desde las aplicaciones industriales QS hasta el campo biomédico, desde los ambientes profesionales hasta el uso amateur: ningún otro tipo de microscopio de luz puede pretender tener una apreciación similar.

Su éxito se basa en las siguientes características:

- Magnificación baja
- Imagen 3-D
- Verdadera imagen lateral
- No se necesita preparación de la muestra



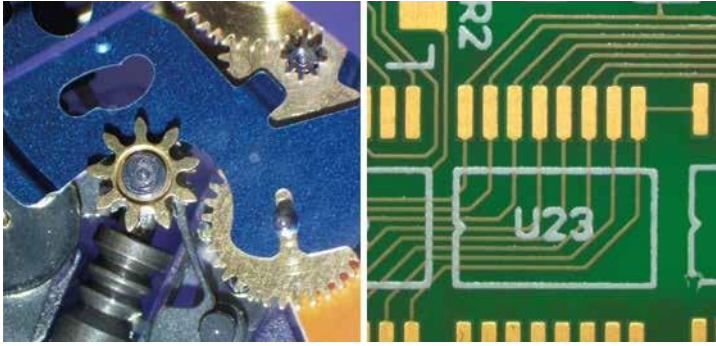
Especialmente en ambientes educativos, no hay mejor equipo para dar los primeros pasos en el “mundo de los objetos pequeños”. La preparación de la muestra para un microscopio de luz transmitida regular se asocia a menudo con cortes y/o manchas, procedimientos largos y arriesgados que difícilmente deberían ocurrir en manos de niños. La preparación tiene un efecto adicional: la asociación entre la imagen completa y el detalle de la información puede perderse (plano de corte, alta magnificación): incluso estudiantes adultos tendrán problemas para entender la estructura de la madera cuando se combina aspectos de una sección transversal y tangencial de un tallo.

Un microscopio estereoscópico permite simplemente poner una flor del jardín bajo la óptica, y así el joven científico pueda empezar a trabajar en la identificación de la planta. Regale un microscopio estereoscópico a sus hijos, y su sala estará limpia de cualquier insecto muerto. La recomendación es muy clara: el mejor comienzo en la microscopía está asegurado con un microscopio estereoscópico.

Con más experiencia, surge la pregunta más popular en el mundo de la microscopía compuesta: ¿Cuál es el poder de resolución de mi microscopio? Los objetos de un microscopio de luz transmitida indican la información necesaria como el valor de la Apertura Numérica (N.A.), siguiendo el valor de aumento, como: 40X/0.65. Una fórmula muy extendida ayuda a calcular la distancia mínima (d min) que pueden tener que resolver dos estructuras:

$$d \text{ min} = 550\text{nm}/2 \text{ N.A.}$$





Esta fórmula es un enfoque puramente teórico, ya que implica que la apertura de la iluminación y la apertura del objetivo son iguales (resultando en $2 \times N.A.$). La mayoría de las muestras requieren el cierre del diafragma del condensador, lo que significa aumentar el contraste de la imagen, pero reducir la resolución. El valor de 550 nm puede lograrse utilizando un filtro verde (como en la documentación de películas en miniatura en blanco y negro). En nuestro ejemplo de un Achromat de 40X/0,65 Plan la distancia mínima se calcula como sigue:

$$d \text{ min} = 550\text{nm} / 2 \times 0.65 = 423\text{nm}$$

En el campo de microscopios estereoscópicos, un segundo tipo de información de resolución es más popular, puede ser por razones históricas: pares de líneas por mm (LP/mm). Existe una herramienta útil para medir el límite de resolución, teniendo en cuenta circunstancias como la fluctuación de la producción o la calidad de la iluminación.

La resolución de la placa de prueba (1) lleva una secuencia de barras negras sobre un fondo transparente (= "blanco"). Cada combinación de 5 barras horizontales y verticales está marcada con un número, que nos dice cuántos pares de líneas (una negra, una blanca) caben en una distancia de un milímetro. Es fácil averiguar el límite en el que las barras individuales pueden ser observadas como estructuras separadas. Una vez que las barras se fusionan con el bloque negro, se alcanza el límite de resolución.

Un microscopio estereoscópico como el SMZ171 de Motic, y una configuración estándar se alcanza una resolución de unos 250 LP/mm. Por lo tanto, en este caso la distancia mínima a resolver es de 4 micrones. Podemos mejorar el sistema con objetivos auxiliares, aumentando la potencia de resolución.

Note que estos resultados no se basan en un cálculo teórico, sino en una prueba práctica con el ojo humano. Es una gran ventaja que esta evaluación se pueda hacer con una cámara digital encima del microscopio estereoscópico, mostrando hasta qué punto la cámara puede actuar como un cuello de botella en la resolución de información.



Motic®

Canada | China | Germany | Spain | USA



Si quiere saber más sobre nuestros productos, visite nuestra Zona de Soporte



*CCIS® es una marca registrada de Motic Incorporation Ltd. Motic Incorporation Limited Copyright © 2002-2016. Todos los derechos reservados.

Cambio de diseño: El fabricante se reserva el derecho de hacer cambios en el diseño del instrumento de acuerdo con el progreso científico y mecánico, sin previo aviso y sin obligación.

