

Motic®

DAHA FAZLASI MİKROSKOPİ



www.moticeurope.com/destek

DESTEK

TEMEL MİKROSKOPİ KAVRAMLARI

Motic
SMZ-171



STEREO MİKROSKOPLAR HAKKINDA BAZI FİKİRLER

**STEREO MİKROSKOPLAR HAKKINDA BAZI FİKİRLER**

Stereo mikroskop, şüphesiz en yaygın kullanılan mikroskop türüdür. Endüstriyel kalite kontrol uygulamalarından biyomedikal alana, profesyonel ortamlardan amatör kullanıma kadar; hiçbir ışık mikroskobu bu kadar geniş bir beğeniye sahip olamaz.

Bu başarının temelinde şu özellikler bulunur:

- Düşük büyütme
- 3-B görüntü
- Gerçek (ters olmayan) görüntü
- Numune hazırlığı gerektirmez



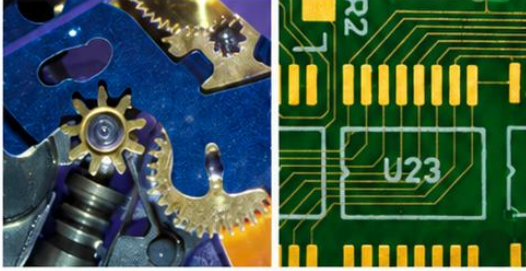
Özellikle eğitim ortamlarında, “küçük şeylerin dünyası”na ilk adımı atmak için bundan daha iyi bir araç yoktur. Normal bir transmisyon ışık mikroskobu için numune hazırlama; kesme ve/veya boyama gibi, zaman alıcı ve riskli işlemlerle ilişkilidir ve çocukların elinde beklenmemelidir. Hazırlık işleminin ek bir etkisi daha vardır: toplam görüntü ile detay bilgisi arasındaki ilişki (kesit düzlemi, yüksek büyütme) kaybolabilir; hatta yetişkin öğrenciler bile gövdenin çapraz-radyal ve teğetsel kesit aşpetlerini birleştirirken odunun yapısını anlamakta zorluk yaşayabilir.

Stereo mikroskop, bahçeden bir çiçeği optiğin altına koymaya olanak tanır ve genç bilim insanı bitki identifikasyonu çalışmalarına başlayabilir. Çocuklarınıza bir stereo mikroskop hediye edin, oturma odanızın zemini ölü böceklerden temizlenecektir. Öneri oldukça açıktır: mikroskopiye başlamanın en iyi yolu stereo mikroskoptur.

Deneyim arttıkça, bileşik mikroskopi dünyasında popüler bir soru gündeme gelir: Mikroskobumun çözünürlük gücü nedir? Transmisyon ışık mikroskobunun objektifleri, B.N. (Bilgisayışal Açıklılık – N.A.) değeri gibi gerekli bilgileri, büyütme değerinden sonra olacak şekilde; gösterir; örneğin: 40X/0.65. Aşağıdaki yaygın formül, iki yapının birbirinden ayırt edilebilmesi için gereken minimum mesafeyi (d min) hesaplamaya yardımcı olur:

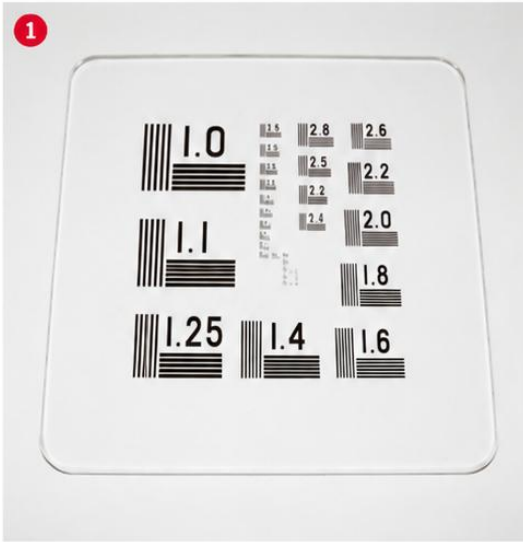
$$d_{min} = 550nm / 2 \text{ N.A.}$$





Bu formül saf bir teorik yaklaşımdır; çünkü aydınlatma açıklığı ile objektif açıklığının eşit olduğunu varsayar (sonuç olarak $2 \times N.A.$). Çoğu numune için kondenser diyaframının kısılması gerekir; bu da görüntü kontrastını artırır ancak çözünürlüğü azaltır. 550nm değeri, yeşil bir filtre (eski zamanlarda b/w minyatür film dokümantasyonu için olduğu gibi) kullanılarak elde edilebilir. 40X/0.65 Plan Akromat objektif örneğimizde minimum mesafe aşağıdaki şekilde hesaplanır:

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



Stereo mikroskoplar alanında, çözünürlük bilgisine dair ikinci bir tür daha popülerdir; bunun tarihsel nedenleri de olabilir: milimetre başına çizgi çifti (ÇÇ/mm). Gerçekteki çözünürlük sınırını ölçmek için, üretim dalgalanmaları veya aydınlatma kalitesi gibi koşulları da dikkate alan faydalı bir araç kullanabiliriz.

Çözünürlük test plakası (1), şeffaf (= "beyaz") bir arka plan üzerinde siyah çizgi çubuklarından oluşan bir sıra taşır. Yatay ve dikeydeki her 5 çizgi kombinasyonu bir sayı ile işaretlenmiştir; bu sayı, bir milimetre mesafeye kaç çizgi çiftinin (bir siyah, bir beyaz) sığacağını gösterir. Tek tek çizgilerin hâlâ ayrı yapılar olarak görülebildiği sınırı bulmak kolaydır. Çizgiler siyah bir bloğa birleştiğinde, çözünürlük sınırına ulaşılmış olur.



Motic'in SMZ171 modeli gibi makul bir stereo mikroskop, standart konfigürasyonuyla yaklaşık 250 ÇÇ/mm çözünürlüğe ulaşır. Bu durumda, çözülebilecek minimum mesafe 4 mikrondur. Sistemi yardımcı objektiflerle yükselterek çözünürlük gücünü önemli ölçüde artırabiliriz.

Lütfen bu sonuçların teorik bir hesaplama değil, insan gözüyle yapılan pratik bir teste dayandığını unutmayın. Bu değerlendirmenin, stereo mikroskopun üzerine takılmış bir dijital kamera ile yapılabilmesi büyük bir avantajdır; böylece kameranın çözünürlük bilgisi açısından ne ölçüde bir sınırlayıcı faktör (darboğaz) olabileceği görülebilir.

Motic®

Kanada | Çin | Almanya | İspanya | ABD



Ürünlerimiz hakkında daha fazla bilgi edinmek için,
Destek Alanımızı ziyaret edin:

www.moticeurope.com/destek



*CCIS® Motic Incorporation Ltd. şirketinin tescilli ticari markasıdır. Motic Incorporation Limited Telif Hakkı © 2002-2017. Tüm hakları saklıdır.
Tasarım Değişikliği: Üretici, bilimsel ve mekanik gelişmelere uygun olarak, önceden bildirimde bulunmaksızın ve yükümlülük altına girmeksizin,
ürün tasarımında değişiklik yapma hakkını saklı tutar.
Barselona'da tasarlandı (İspanya) Ocak 2017

