

ATOMİK KUVVET MİKROSKOBU TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz, malzemelerin yüzey özelliklerini X-Y-Z eksenlerinde taramalı uç mikroskobu tekniklerine göre tarama yaparak 2 ve 3 boyutlu olarak görüntülemeye uygun atomik kuvvet mikroskobu (AFM) sistemi olmalıdır.
2. Cihaz, X-Y-Z eksenlerinde tarama yapan 70 µm lik tarama kafası, numune ve tipi üstten görüntüleyen kamera sistemi, cihazın numune standı, kontrol ünitesi, titreşim emici ayak birimi, sıcaklık, ısı ve ses yalıtımı için kabin sistemi birimlerinden oluşmalıdır.
3. Cihaz, atmosferik ortamda (hava ortamında) çalışmaya uygun bir adet cantilever tutucuya sahip olmalıdır.
4. Cihaz, contact (statik) modda çalışabilmelidir. İleride ihtiyaç duyulması halinde opsiyonel yazılım eklentisi ile sistem, intermittent contact (dinamik), spreading resistance (conductiveAFM), force modulation, phase contrast, magnetic force (MFM), ve electrostatic force (EFM) modlarında çalışmak üzere upgrade edilebilmelidir.
5. Cihaz, sabit yükseklik ve sabit kuvvet modlarında çalıştırılabilmelidir.
6. Cihaz, X-Y-Z yönünde coil-based elektromanyetik bobin tarayıcı ile lineer ve hızlı tarama yapabilmelidir.
7. Cihaz, üstten görüntüleme sağlayan video kamera sistemine sahip olmalıdır. İleride ihtiyaç duyulması halinde, yandan görüntülemeyi de kamera ile sağlamak üzere opsiyonel yan kamera, sisteme sonradan eklenebilmelidir. Bu sayede sistem ikili kamera sistemine sahip olabilmelidir. Yan kamera, sistemin opsiyonel aksesuarları arasında yer almalıdır.
8. Cihazın sahip olduğu üst kamera en az 2 x 1,5 mm görüntüleme alanına sahip 5.0 MPixel yüksek çözünürlüklü renkli kamera tipinde olmalıdır.
9. Cihazın sahip olduğu üst kamera en az 2 µm optik çözünürlüğe sahip olmalıdır.
10. Cihazın sahip olduğu üst kamera motorize olmalı, en az 4x digital zoom yapılabilmelidir.
11. Cihazla numuneyi en az 5x5 mm alanda yandan gözlemlemek mümkün olmalıdır. Yandan görüntülemeyi kamera ile gerçekleştirmek üzere en az 2x2 mm görüntüleme alanına sahip, en az 1.3Mpixel özellikte yüksek kontrastlı monokrom yan kamera opsiyonel olarak sisteme sonradan eklenebilmelidir. Yan kamera, sistemin opsiyonel aksesuarları arasında yer almalıdır ve cihaz üreticisi, yandan görüntüleme sağlayan bu opsiyonel kameranın da sağlayıcısı olmalıdır.
12. Kamerada örneğin daha iyi görüntülenebilmesi için parlaklığı ayarlanabilir (0-100%) beyaz LED kullanılmalıdır.
13. Cihazdan elde edilen kamera görüntüleri istenildiği takdirde resim formatında kaydedilebilmelidir.

Atanet Bulent Kalkan
Uzener
JMS

14. Cihaz, AFM analizi için taramayı numune yerine sadece tipi hareket ettirerek yapan "tip-scanning" tarama teknolojisine sahip olmalıdır. Bu sayede numune büyüklüğü ve özelliklerinden bununla birlikte oluşacak gürültüden bağımsız, tekrarlanabilir, lineer ve hassas taramalar yapılabilmelidir.
15. Cihazda cantilever değişimi esnasında tarama kafası ters çevrildiğinde sistemdeki lazer ışığı otomatik olarak kapanmalı ve kullanıcıya zarar vermemelidir.
16. Sistem MS Windows altında çalışan bir yazılım ile kontrol edilmeli ve cihaz-bilgisayar bağlantısı USB 2.0 ile yapılmalıdır.
17. Cihazın yazılımı ile mesafe, açı, kesit, pürüzlülük gibi ölçümler yapılabilmelidir.
18. Cihazdan elde edilen veriler BMP, ASCII, CSV gibi farklı formatlarda kaydedilebilmelidir.
19. Cihazın sahip olduğu tarama kafasıyla en az 70x70x14 µm alanda tarama yapılabilmelidir. Sistemin X-Y alandaki tarama çözünürlüğü en fazla 1,0 nm iken Z-eksendeki tarama çözünürlüğü en fazla 0,2 nm olmalıdır.
20. Cihaz ile en az 12 mm çap x 3,5 mm yükseklik boyutlarındaki örneklerle çalışmak mümkün olmalıdır.
21. Cihaz en az 4 mm doğrusal motor ile devamlı (continuous) ya da adımlı (setp-by-step) otomatik yaklaşma sağlamalıdır.
22. Cihaz, X-Y eksenlerinde toplam 12x12 mm hareket edebilen manuel X-Y örnek pozisyonlayıcıya (mikrometrik translation stage) sahip olmalıdır.
23. Cihazın kontrol elektroniği kompakt, modüler, kolay taşınabilir, çalışma ve stand-by konumlarını bildirme gibi özelliklere sahip ve cihaza tümleşik özellikte olmalıdır.
24. Cihazın kontrol elektroniği 16 bit ADC/DAC çeviriciye sahip olmalıdır.
25. Cihaz yazılımı tüm yeni eklemelerde ücretsiz olarak güncellenmelidir.
26. Cihaz 220V, 50 Hz şehir şebeke cıreyanı ile çalışmalıdır.
27. Sağlayıcı firma cihazı üreten firmanın Apostil kaşeli Türkiye tek yetkili temsilcisi olmalı ve cihaz ile ilgili tüm eğitim, uygulamalar ve kurulum işlemleri temsilci firmanın mühendislerince ücretsiz olarak yapılmalıdır.
28. Cihaz için yukarıda belirtilen tüm opsiyonlar, cihaz üretici firmanın web sitesinde ilan edilmiş standart broşürler üzerinden gösterilmeli ve benzer standart ürünlerin yurt dışında (Avrupa ve Amerika'da) satıldığına dair referanslar verilmelidir.
29. Cihaz CE belgesine sahip olmalıdır.
30. Üretici ve sağlayıcı firma ISO 9001 belgesine sahip olmalıdır.
31. Sağlayıcı firma, TSE tarafından onaylı Hizmet Yeterlilik Belgesine sahip olmalıdır.

Amek Bilent Kötüyle
Uygundur.
