

TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU (SEM) TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Taramalı elektron mikroskobu, Numune Giriş Bölmesi, Elektron Kaynağı, Dedektörler, Vakum Sistemi ile Görüntü ve Bilgi işlem ünitesinden oluşmalıdır.
2. Taramalı elektron mikroskobu a) iletken numuneler ve yüksek vakumda çalışılmaya uygun hale getirilmiş yalıtkan numuneler (kaplama vs. işlemler ile) yüksek vakumda, b) iletken olmayan, yarı-iletken, organik, inorganik vb. numuneler düşük vakumda, nemli ve c) hidrate olmuş, kirli ve gaz çıkaran örnekler ise en az 300 Pa'a kadar genişletilebilen vakum koşulları altında herhangi bir ön hazırlık (kurutma, parlatma, kaplama vs.) gerektirmeden çalışılabilme özelliğinde olmalıdır.
3. Cihaz, numune tablası üzerinden Elektron Yavaşlatma özelliğine sahip olmalıdır. Elektron demetine hassas numunelerin incelenmesine ve çok hassas yüzey topografik resim almaya olanak sağlamalıdır.
4. Sistemin numune odası en az 130 mm çapında örnek alacak şekilde olmalıdır, sistem en az 30 mm yüksekliğe kadar numune alabilmelidir.
5. Bir adet -20°C ile $+50^{\circ}\text{C}$ arasında çalışabilen peltier stage ve sıcaklığı ayarlayabilir ve kontrol edebilir bir adet en az 950°C 'lik yüksek sıcaklık tablası veya MEMS uygulamaları ve küçük boyutlu numunelerin sıcaklıklarını 1200°C 'ye kadar çıkarabilecek yüksek sıcaklık tablası olmalıdır.
6. İvmelendirme Voltajı en az 20 V ile 30 kV arasında ve en az 10 V veya daha fazla aralıklarla yazılımdan sürekli ayarlanabilir olmalıdır.
7. Cihazın elektron tabancası yüksek çözünürlükte ve en iyi kontrastta görüntü alabilmesi için mutlaka Schotky FEG tabancalı olmalıdır.
8. Sistemde manyetik özellikli örnekler incelenebilmeli ve lens yapısı uygun olmalıdır.
9. Taramalı elektron mikroskobu ile birlikte 1 adet tümleşik EDS sistemi verilmelidir. Bu sistem sıvı azot gerektirmemeli, kaplanarak ya da kaplama gerektirmeden kalitatif, kantitatif ve standartsız yarı kantitatif analiz yapabilmeli, belirlenmiş nokta veya hat boyunca veri toplayabilmeli, seçilmiş alanda x-ışını haritalaması yapabilmeli ve periyodik cetvele göre 5B – 95Am arasındaki elementleri algılayabilmelidir.
10. Cihaz yüksek vakum çalışma şartlarına en fazla 210s de, düşük vakum çalışma şartlarına sahip ise en fazla 300s civarında vakuma ulaşmak için uygun vakum sistemine sahip olmalıdır.
11. Vakum sistemi için teklif edilen sistem tamamen otomatik olmalı ve değişken basınç en az 300 Pa'a kadar 10 Pa aralıklarla ayarlanabilir olmalıdır.
12. Cihaz üzerinde 1 adet en az 7 yuvalı ve en az 10 mm çapta stub yerleştirilebilen, farklı karakterde ve büyüklükte numune yerleştirmeye imkân veren numune tutucu olmalıdır.
13. Sistemin numune odası en az 130 mm çapında örnek alacak şekilde olmalıdır, sistem en az 30 mm yüksekliğe kadar numune alabilmelidir.
14. Yüksek vakumda: 15kV (SE) değerinde 0.8 nm, 1 kV (SE) değerinde 1.2 nm çözünürlük değerlerini, düşük vakumda ise 3kV (SE) değerinde 1.8 nm çözünürlük değerini sağlayacak şekilde olmalıdır.
15. Cihazda IR-CCD kamera, ETD (SE), T1 (In-Column BSE), T2 (In-Column SE), (4+4)/8 segmentli geri çağrılabilen BSE, EBIC, LVD, EDS ve 11 segmentli BF-DF-HAADF modlarına sahip STEM dedektörleri bulunmalıdır.