



## SEM Cihazı Numune Kabul Kriterleri



Müşteri numune gönderirken taahhütnamede yazılan şartlarla birlikte, aşağıda belirtilen şartlara da uymakla yükümlüdür. Uygun olmayan numune gönderilmesi halinde EGE-MATAL numuneyi kabul etmeme hakkına sahiptir.

### Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Numune Kabul Kriterleri

Müşteri numune gönderirken ANALİZ/TEST HİZMET TAAHHÜTÜ'nde yazılan şartlarla birlikte, aşağıda belirtilen şartlara da uymakla yükümlüdür. Uygun olmayan numune gönderilmesi halinde EGE-MATAL numuneyi kabul etmeme hakkına sahiptir.

1. SEM analiz başvurusu için gerekli planlamaların yapılması sebebi ile 1 hafta önceden online randevu sistemini kullanarak randevu alınması gerekmektedir.
2. SEM görüntüsü alınacak numuneler nemli olmayan ya da sulu olmayan katı numuneler olmalıdır. Teknik nedenlerden dolayı; kuru olmayan numunelerden SEM görüntüsü alınamaz.
3. Tek seferde analiz sırasında numune boyutu 100nm'den büyük örnekler için maksimum 5 örnek kabul edilmektedir. Numune boyutu 100nm'den küçük örnekler için ise maksimum 3 numune kabul edilmektedir. Tek seferde konulacak örneklerin yükseklikleri eşit ve maksimum 10 mm olmalıdır.
4. Analiz için gönderilecek numuneler toz veya katı blok halinde olabilir. Numune miktarı, toz numuneler için gözle görülür olması yeterlidir. Katı numunelerin boyutları 10 mm'yi geçmemelidir.
5. Kritik nokta kurutucusu (CPD) kullanılarak analize hazır hale getirilmesi gereken biyolojik numunelerin en az 1 gün öncesinde EGE-MATAL'a getirilmesi gerekmektedir. CPD cihazına toz numune kabul edilmemektedir, tek sette analizlenecek numune çapı en fazla 1.5cm, sayısı ise en fazla 4 olmalıdır.
6. Numune ambalajları numuneyi açıklayacak bilgileri içeren etikete sahip olmalıdır. Numuneler 01'den başlanarak müşteri tarafından mutlaka kodlanmalıdır. Analiz Raporunda sadece numune kodları belirtilecektir.
7. Numune iletken değilse (direnci  $10^{-10}$  ohm'dan büyükse), taramalı elektron mikroskobu ile çalışırken bazı problemler ortaya çıkacaktır. Bu tür numunelerin kaplanması gerekmektedir. Fakat kaplama yapılması, numuneye verdiği kontrastlığa bağlı olarak yaklaşık 20-50 nm büyüklüğünün altındaki yapıların görülmesini engelleyebilmektedir.
8. Kaplama yapılması, EDS analizinin malzeme içeriğinden farklı çıkmasına neden olur.
9. Numunede görmek istenilen şekillerin boyutları 50 nm'den büyükse ve numune yalıtkan ya da düşük iletkenliğe sahipse, numuneye düşük vakum ortamında bakılmalıdır. Fakat düşük vakum düşük çözünürlüğe neden olmaktadır. Eğer numune iletkense ya da kaplama yapılacaksa, numunenin yüksek vakum altında incelenmesi daha yararlı olacaktır.
10. Birden fazla numunenin aynı anda vakuma alınıp incelenmesi için, numune boyutlarının birbirleriyle fark yaratmayacak şekilde olması gerekmektedir. Farklı boyutlardaki numuneler, ayrı ayrı vakum odasına yüklenip analiz edileceğinden zaman kaybına yol açmaktadır.
11. Numunelerin, numune tutuculara yerleştirilerek analize hazır hale getirilmesi ve numunelerin analiz gününe kadar uygun şartlarda (sıcaklık, nem vb.) saklanması gibi koşulların sorumluluğu analiz talep eden kişiye aittir.
12. SEM için, numune hazırlama zorunluluğu olduğundan, araştırmacının randevu saatinden en az 15 dakika önceden gelip numunelerini hazır etmesi beklenmektedir. Numune kaplama işlemi yapacak olan araştırmacının ise en az 30 dakika önce EGE-MATAL'da hazır olması gerekmektedir. Bu işlem, uzmanlar nezaretinde numune sahibi tarafından yapılmalıdır. Numunelerin analize hazır hale getirilmesi, numune sahibinin sorumluluğundadır.
13. STEM dedektörünü kullanmak isteyen araştırmacıların randevu almadan önce mutlaka uzman ile görüşmesi gerekmektedir. STEM ile incelenecek numune toz şeklinde olmalıdır. Tozun parçacık boyutunun 100 nm'den küçük olması gerekmektedir. Toz numune uygun bir sıvı (alkol, distile su, aseton, hekzan gibi) içerisinde süspansiyon hale getirilmelidir. Süspansiyonun içerisindeki toz numune miktarı % 0,1 ile % 1 arasında olmalıdır. Toz parçacıkların aglomerasyonunu engellemek için mümkünse süspansiyon ultrasonik karıştırıcıda bekletilmelidir. Numunenin, ızgara (grid) üzerinde incelenmeye hazır şekilde getirilmesi gerekmektedir. Numune hazırlama işlemi için uzman ile görüşmesi gerekmektedir.
14. EBIC dedektörünü kullanmak isteyen araştırmacıların randevu almadan önce mutlaka uzman ile görüşmesi gerekmektedir.
15. Numunelerden elde edilen görüntüler CD içerisinde analiz sonuç raporuyla beraber verilir. EGE-MATAL verdiği analiz çıktısı SEM görüntülerinden sorumludur, oynanmış görüntülerden sorumlu tutulamaz.
16. İmzalı olmayan analiz/test çıktıları bilgilendirme niteliğinde olup, resmi nitelik taşımamaktadır.
17. İletişim için [egematalem@gmail.com](mailto:egematalem@gmail.com) adresi kullanılabilir.