

SPM (Taramalı Uç Mikroskobu)



SPM, Taramalı Tünelleme Mikroskobu (STM) ve Atomik Kuvvet Mikroskobunu (AFM) içermektedir. Sıvı ve hava ortamlarında iletken, yarı iletken, yalıtkan vb özellikteki örneklerde sivriltilmiş bir iğne ucu yardımıyla yüzeyin yüksek çözünürlükte, atomik boyutlarda üç boyutlu görüntülenmesini sağlar. Görüntüleme, iğne ucunun yüzey ile etkileşiminin incelenmesi sonucunda gerçekleştirilir.

STM ile iletken örneklerin yüzey yapıları, moleküler büyüklükleri, yerleşimi ve atomların uç boyutlu sistemde tek başına görüntüleri elde edilir. **AFM** ise yüzey topografisini angstrom mertebesinde bir kaç yüz mikrona kadar ölçebilen bir tekniktir. Çok hassas bir iğnenin yüzeyi taramasıyla atomlar arası kuvvetler nN ya da pN duyarlılıkla ölçülebilmektedir. Atomik kuvvet mikroskobu ise üç farklı teknik ile kullanabilmektedir. Bunlar; iğnenin yüzeye temas ettirilerek uygulandığı temas yöntemi (CONTACT MODE), iğnenin yüzeye temas etmediği temassız yöntem (NON-CONTACT) ve iğnenin yüzeye vurularak (TAPPING MODE) uygulandığı vurma yöntemidir. Örnek yüzeylerinin görüntülenmesi yanı sıra faz, elektrik iletkenlik ve manyetik alan farklılıklar da saptanabilmektedir.

SPM Uygulamaları:

Malzeme Bilimi Uygulamaları

- Polimerler,
- Yarıiletkenler
- Metaller ve Alaşımlar
- Seramik ve cam malzemeler, Mineraller
- Kolloitler, Nanoparçacıklar, Nanoteller
- İnce filmler ve kaplamalar
- Fotovoltaik malzemeler
- LED

Yaşam Bilimi Uygulamaları

- Biyomoleküller
- Virüsler
- Bakteri ve Hücreler
- Dokular
- Biyopolimerler
- Biyomalzemeler

Cihaz Adı : BRUKER Dimension Edge with ScanAsyst

Cihaz Donanımı ve Özellikleri:

X-Y Tarama Aralığı	: Tipik 90 µm x 90 µm, minimum 85 µm.
Z Aralığı	: Görüntüleme ve kuvvet ramp modlarında tipik 10 µm, minimum 9.5 µm
Dikey Gürültü Katı	:Uygun bir ortamda <50 pm RMS, tipik görüntüleme bant genişliği (625Hz'e kadar).
XY Konum Sensörü Gürültü Seviyesi (Kapalı Döngü)	: <0.5 nm RMS tipik görüntüleme bant genişliği (625Hz'e kadar).
Z Konum Sensörü Gürültü Seviyesi (Kapalı Döngü)	: <0.2 nm RMS tipik görüntüleme bant genişliği (625Hz'e kadar).
Numune/Boyut/Tutucu	:150 mm vakum ayna, 15 mm kalın; isteğe bağlı çerçeve ara parçası 40 mm'e kadar kalın
Motorlu Konumlandırma Sahnesi (X-Y eksenli):	:150 mm x 150 mm incelenebilir alan; çoklu alan ölçümleri için programlanabilir.
Mikroskop Optik	: 5-megapiksel dijital kamera; 180 µm - 1465 µm görüntüleme alanı; dijital yakınlaştırma ve motorlu odak.
Sinyal Erişim	: Ayarlanabilir I/O sinyal erişimi kontrol aleti içine yerleşik; özelleştirilebilir sinyal yönlendirme, dijital geri bildirim ve çift dijital kenetleme içerir.
Tek Nokta Spektroskopisi: Numune	: Nokta ve atış konumlaması ve rampası için üç eksenli kapalı döngü kontrolü; içine yerleşik olan termal ayar ile yay sabiti kalibrasyonu.
Sıcaklık Kontrolü:	: Opsiyonel ısıtıcı/soğutucu aksesuarı ile -35'den +250°C'e; gaz temizleme kapasitesi içerir.