



Bilim ve Teknoloji

Uygulama ve

Araştırma Merkezi



“DİZİN”

Hakkımızda.....	3
Misyon ve Vizyon.....	4
Taramalı Elektron Mikroskobu.....	5
X-Işını Difraktometresi.....	7
Optik Mikroskop.....	9
İndüktif Eşleşmiş Plazma Kütle Spektroskopisi.....	11
Atomik Absorbsiyon spektroskopisi.....	12
UV-VIS Spektrofotometre.....	13
Fourier Dönüşümlü Kızılötesi Spektrometresi.....	14
Mikrodalga Yakma Sistemi.....	15
Çekme-Basma Cihazı.....	16
Isıl İşlem Laboratuvarı.....	17
Örnek Hazırlama Sistemleri.....	18
Çalışma Ekibimiz ve İletişim.....	19

HAKKIMIZDA

Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi 6 Ekim 2017 tarihli 30202 sayılı Resmi Gazete'de yayınlanan yönetmelik uyarınca faaliyete geçmiştir. Kalkınma Bakanlığı tarafından desteklenen **2017K121610** nolu araştırma alt yapı projesi ile yapılanma çalışmalarına başlayarak 2018 yılında hizmete açılmıştır. Merkezimizde çeşitli alanlarda test ve analiz hizmetleri veren laboratuvarlar bulunmaktadır. Gerçekleştirilen analizlerin yanı sıra çalışmalarınızda analizini istediğiniz herhangi bir numune veya probleminiz için özel çözümlene hizmetimiz mevcuttur. TS EN ISO/IEC 17025 standartlarında, Kalite Yönetim Sistemi şartlarını tüm çalışanlarımızın katılımı ile sağlamak adına yaptığımız çalışmalar son aşamaya gelmiştir. Merkezimiz bünyesinde çalışma ekibimiz; müdür, iki adet müdür yardımcısı dört adet Öğretim Görevlisi uzmandan oluşmaktadır.

MİSYONUMUZ

- Analiz hizmetini en kısa sürede teslim eden, çalışanlarının sürekli eğitimi ve iş memnuniyetini ön planda tutan, çevreye saygılı bilime katkısını devamlı geliştiren, kaynaklarını verimli ve etkin kullanan tüm bunlarda iyileştirmeyi amaç edinmiş, dürüst, ilkeli ve etik değerlere bağlı bir kurum olmayı amaçlamaktadır.
- İskenderun Teknik Üniversitesinde temel ve uygulamalı alanlardaki araştırma ve geliştirme faaliyetlerini merkezi bir organizasyon çerçevesinde düzenlemek, yaratıcı, verimli ve ortak çalışma grupları içeren bir araştırma ortamı oluşturmak.
- Yapılacak araştırmalarda ulusal ve uluslararası iş birliğini teşvik etmek ve bu araştırmalara öncelikli olarak çalışma ortamı hazırlamak, üniversite-sanayi iş birliğini güçlendirmek ve uygulanabilir sonuçların sanayiye aktarımını hızlandırmak.
- Üniversitedeki bilimsel faaliyetleri nitelik ve nicelik yönünden arttırmak.
- İskenderun Teknik Üniversitesi ile diğer üniversiteler arasında ortak araştırma faaliyetlerinin geliştirilmesini sağlamak ve bu amaçla İskenderun Teknik Üniversitesi ile yapılacak ortak projeler için diğer araştırmacılara da çalışma imkanı sağlamak.
- Hizmetlerimizi dinamik, çağdaş, dürüst, iş bilinci ve ahlakına sahip, tarafsız ve güvenilir olarak yürütmek.

VİZYONUMUZ

- Üniversitede geliştirilen bilgi ve teknolojinin mülkiyet haklarının alınması ve gelirin üniversitenin Ar-Ge etkinliklerinde kullanılması için çalışmalar yapmak.
- Sanayi ile anlaşmalı araştırmaların yapılabilmesi için uygun ortamın oluşturulmasına çalışmak.
- Yurtiçi ve yurtdışı kuruluşlarla iletişim kurarak, bu kuruluşlara Ar-Ge proje destekleri sağlayan bir profesyonel proje üretim merkezi ve danışmanlık birimi olmak.
- Patent, lisans anlaşmaları, teknoloji transferi gibi konularda ayrı bir bilgilendirme ve destek birimi oluşturmak, görev, yetki ve sorumluluk alanımız doğrultusunda teknik gelişmeleri yakından takip edip, bu gelişmelere hızla adapte olarak sektörümüzün öncü kuruluşu olmak, güncel standartlara uygun cihaz ve metotlarla çalışmaktır.

Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM)

Taramalı Elektron Mikroskopisi'nde, elektron kaynağından koparılan elektronlar vakum altında bulunan bir kolonda toplayıcı mercekler yardımıyla numune üzerine düşürülmekte, numune yüzeyinde bulunan atomlarla elektron demetinin etkileşmesi sonucunda ortaya çıkan parçacıklar ve x-ışınları detekte edilerek, incelenmekte olan örneğin topoğrafyası ve kimyasal kompozisyonu hakkında bilgi edinilmektedir. Yüzey atomlarından saçılan ikincil elektronlar örnek yüzeyi hakkında bilgi verirken, geri saçılan elektronlar farklı kimyasal kompozisyonlara sahip bölgeler arasındaki kontrast farkı vasıtasıyla örnek yüzeyindeki elementel farklılıkları tespit etmede kullanılırlar. Geri saçılan elektronlar ayrıca elektron geri saçılım difraksiyonu (EBSD) görüntüsü sağlayarak, örneğin kristalografik yapısını belirlemede yardımcı olurlar. Örnekle elektron demetinin etkileşmesi sonucu ortaya çıkan x-ışınları ise bir EDS dedektörü tarafından toplanarak, Enerji-Dağılımlı X-ışınları Spektroskopisi'nde kullanılmaktadır.

Merkezimizde faaliyet göstermekte olan Thermo Fisher Scientific Apreo S marka/model taramalı elektron mikroskobu, Alan Emisyonlu Elektron Tabancası'na sahip olup, 1 kV'da 1 nm görüntü çözünürlüğüne sahiptir. 0.2 - 30 kV aralığında çalışmakta olan mikroskop ile ilgili detaylı bilgi aşağıdadır.

Thermo Fisher Scientific Apreo S SEM

En yetenekli yüksek-performanslı SEM

Apreo S'in devrimsel bileşik lens tasarımı elektrostatik ve elektromanyetik immersiyon teknolojilerini kombine ederek eşi görülmemiş çözünürlük ve sinyal seçimini sağlamaktadır. Bu Apreo S platformunu nanoparçacık, katalist, toz ve nano cihaz araştırmalarında, manyetik örnek performansından ödün vermeden çalışmak için mükemmel bir seçim haline getirmektedir. Apreo S, eşsiz in-lens geri saçılma dedeksiyonundan faydalanır, tilt durumunda, kısa çalışma mesafesinde veya hassas örneklerde bile mükemmel malzeme kontrastı sağlamaktadır. Yeni çıkan bileşik lens yapısı, yalıtkan numunelerin görüntülenmesinde enerji filtrelemesi ve yüklenme filtrelemesi ile yüksek kontrast sağlamaktadır. Opsiyonel low vakum modu 500 Pa maksimum numune odası basıncı sağlayarak en yalıtkan malzemelerin bile görüntülenmesini sağlamaktadır. Tüm bu seçenekler, birleşik final lens de dahil olmak üzere, ileri seviye dedeksiyon ve örnek çeşitlerinde esneklik sağlar. Yeni Apreo S taramalı elektron mikroskobu (SEM), nanoparçacıklar, metaller, kompozitler ve kaplamalar gibi çok çeşitli malzemeler için performans sağlamaktadır ve daha iyi çözünürlük, kontrast ve kullanım kolaylığı sunmaktadır.

- **Eşsiz bileşik final lens teknolojisi** 1 kV'da herhangi örnekte tilt edilmiş ya da topografik olsa bile beam deceleration' a gerek kalmadan 1 nm' lik çözünürlük verir.
- **En kullanışlı geri saçılma dedeksiyonu** - düşük voltaj ve demet akımlarında bile, tiltten bağımsız olarak, demete hassas numunelerde bile malzeme kontrastına her zaman ulaşılmaktadır.
- **Eşsiz dedektör esnekliği** - farklı dedektör segmentlerinden gelen bilgilerin birleştirilmesi ile daha çok önem verilen kontrast veya sinyal şiddeti elde edilebilmektedir.

Dedektörler

- Trinity Dedeksiyon Sistemi (in-lens ve in-column)
- T1 düşük in-lens dedektörü
- T2 yüksek in-lens dedektörü
- T3 in-column dedektörü
- Everhart-Thornley İkincil Elektron dedektörü [ETD]
- Geri saçılan elektron Dedektörü [BSED] -
Mercek altında geri çekilebilir
- Düşük Vakum Dedektörü [LVD]
- Pathfinder X-ray Mikroanaliz Sistemi
- Thermo Scientific UltraDry Enerji Dağılımlı X-ışını
Spektroskopisi Dedektörü [EDS]
- Thermo Scientific Quasor II Elektron Geri Saçılım Difraksiyonu Dedektörü [EBSD]
- Nav-Cam+™ Odacığa Monte Kamera



Elektron Demeti Parametreleri

Demet Akım Aralığı	1 pA to 400 nA
Hızlandırma Voltaj Aralığı	200 V - 30 kV
İniş Enerji Aralığı	20 eV - 30 keV

Elektron Demeti Çözünürlüğü (Optimum WD da)

High vacuum	
30 kV	0.8 nm
15 kV	0.7 nm
1 kV	1.0 nm
1 kV (beam decel.)	0.8 nm
500 V (beam decel.)	0.9 nm
100 V (beam decel.)	1.8 nm
Low vacuum	
15 kV	1.0 nm
3 kV	1.8 nm

X-IŞINI DİFRAKTOMETRESİ (XRD)

Marka/Model: Malvern Panalytical / EMPYREAN [3. Nesil]

Tanım: Her bir kristal fazın kendine özgü atomik dizilimlerine bağlı olarak X-ışınlarını karakteristik bir düzen içerisinde kırması esasına dayanır.

Çalışma Prensibi: Her bir kristal faz için bu kırınım profilleri bir nevi parmak izi gibi o kristali tanımlar. X-ışını kırınım analiz metodu, analiz sırasında numuneyi tahrip etmez ve çok az miktardaki numunelerin dahi analizlerinin yapılmasını sağlar.

Uygulama Alanları: Oldukça geniş bir uygulama alanına sahip olan bu cihaz; jeolojik minerallerin ve kayaçların tanımlanmasında, metal ve alaşım çalışmalarında, sanayide, polimer analizi ve ince film kompozisyonu tayininde sıklıkla kullanılabilmektedir.



Özellikler:

Merkezimizde faaliyet göstermekte olan X-ışını kırınım cihazıyla kayaçların, kristal ve amorf malzemelerin, ince filmlerin ve polimerlerin nitel ve nicel incelemeleri yapılabilirken aynı zamanda;

- Toz, katı ve ince film şeklindeki örneklerde fazlar,
- Fazların miktarı,
- Kristal boyutu,
- Kafes parametreleri,
- Yapıdaki değişimler,
- Kristal yönelmesi
- Atom pozisyonları,
- 2D haritalama,
- Tekstür ve stres analizleri Rietveld analizleri de yapılmaktadır.

Malvern Panalytical EMPYREAN (3. Nesil)

Çalışma ortamı olan Empyrean kabinin difraktometre muhafazası ve elektronik ve destek ünitesi olarak 2 ana parçası vardır. Difraktometrenin çekirdeği olarak gonyometre kullanılmıştır. X-ışını tüpü [Cu-Ka], bir tüp gövdesinde gonyometreye monte edilmiştir. Cihaz, X-ışın tüpü kullanım ömrü boyunca yüksek çözünürlük sağlayacak şekilde tasarlanmış ve hem nokta hem de çizgi odaklı çalışmalara olanak tanımaktadır. Gelen ve kırılan X-ışınları için optik modüller vardır. Bu modüller gonyometrenin kollarındaki PreFIX konumlarına monte edilebilir [Gelen X-ışınları için Bragg-Brentano optik modül, kırılan X-ışınları için Cross Slit Collimator]. Örnekten kırılan X-ışınının yoğunluğunu ölçen ayırma gücü yüksek katı hal tipinde üç boyutlu piksel tabanlı [pixel3D] dedektörüne sahiptir. Dedektör 0D modda noktasal dedektör 1D modda çizgisel dedektör ve 2D modda alansal dedektör olarak 2 boyutlu Debye halkalarının gözlenmesinde kullanılmaktadır. Sistemin sahip olduğu sıcaklık kontrol ünitesi ile 1200°C'ye kadar ölçüm alınmaktadır.]

Diğer Teknik Özellikler

X-ışını tüpü gücü	4 kW [Max 60 kV max 100 mA]
Tüp voltajı	15-60 kV
Tüp akımı	5-60 mA
Odaklanma boyutu	0.4 mm x 12 mm Çizgisel, 2 mm x 12 mm nokta odaklı
Dedektör boyutu	256 x 256 piksel
Piksel boyutu	55 µm x 55 µm
Nokta dağılım fonksiyonu	1 piksel
Çizgisel sayım hızı	%97 çizgisel sayım 1 mm ² de 13 milyon foton/sn.mm ²
Arka plan gürültüsü	0.5 sayım/ sn den daha az
Konfigürasyonlar	Dikey gonyometre, θ-θ ve α-1 geometrilerinde
Maksimum ölçüm açıları	-111 < θ < 168 derece
En küçük adım uzunluğu	0.0001°
Tüm alanda 2 teta düzgünlüğü	+/- 0.01 °
Maksimum açısal hız	15 °/ sn

Zeiss Axio Imager 2

Tanım: 50-1000 kat büyütme kapasiteli halojen ve floresan aydınlatma ve çeşitli aynalar ile kullanılan optik görüntüleme sistemi başta aydınlık alan olmak üzere 6 adet filtreye sahiptir.

Çalışma Prensipleri: Alttan (Transmitted light) ve üstten (Reflected light) aydınlatma olmak üzere 2 ayrı ışık yolu bulunmaktadır. Alttan aydınlatma sistemi daha çok ışığı geçirebilen saydam boyanabilir materyallerin incelenmesinde tercih edilmektedir. Daha çok biyolojik numunelerin çeşitli histokimyasal veya immünohistokimyasal boyalar ile boyanarak görüntülenmesinde kullanılır. Üstten aydınlatma sisteminde ise opak ışığı geçirmeyen numunelerin görüntülenmesinde kullanılmaktadır. Burada ışık numuneye çarpar ve numune yüzeyindeki girinti çıkıntı renk parlaklık özelliklerine göre geri yansırak tekrar objektife döner ve mikroskopta görüntü oluşur. Bu sistem daha çok malzeme alanındaki numuneler için tercih edilmektedir.

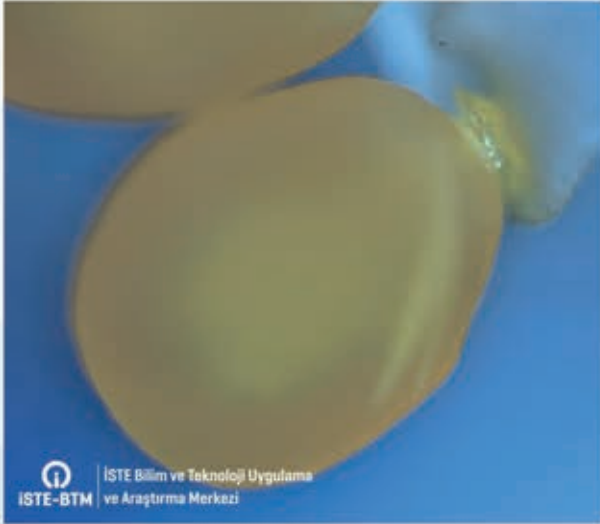
Uygulama Alanları:

Optik Mikroskop başta biyoloji ve malzeme bilimi olmak üzere; Temel Bilimler, Jeoloji, Teknoloji ve Tıbbi Birimler gibi çeşitli alanlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Çoğunlukla inceleme amacıyla kullanılırken yapılan çeşitli analizler de mevcuttur.

Özellikler:

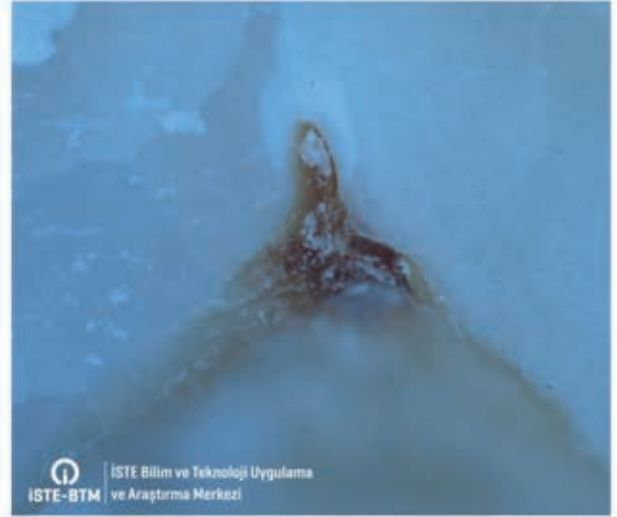
- Axio Cam 506 color (CCD kamera)
- Aydınlık alan ataçmanı
- Polarize ataçman
- DIC (Diferansiyel İnterferans Kontrast) Ataçmanı
- Floresans Ataçmanları (Kırmızı-yeşil-mavi/Rhodamine Red-green fluorescent protein-DAPI)
- Z-yönünde motorize hareket
- Cihaz yazılımı (Zen Core 3.0)
- 5x, 10x, 20x, 50x, 100x büyütme





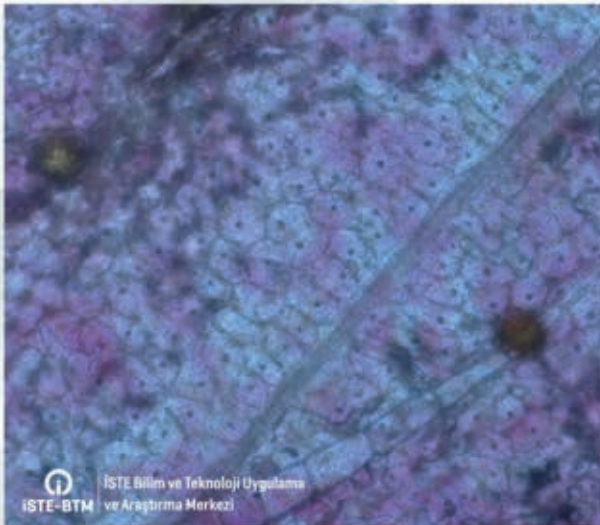
İSTE-BTM | İSTE Bilim ve Teknoloji Uygulama
ve Araştırma Merkezi

Orkide Tohumu
[üstten aydınlatma \ DIC filtresi]



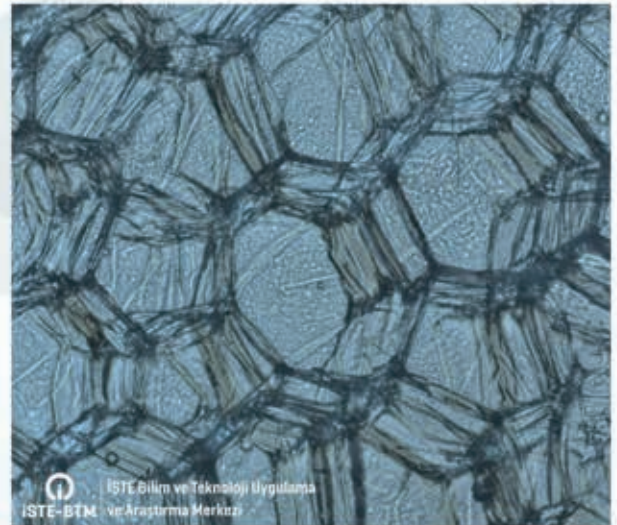
İSTE-BTM | İSTE Bilim ve Teknoloji Uygulama
ve Araştırma Merkezi

İnsan köpek dişi
[üstten aydınlatma \ aydınlık alan]



İSTE-BTM | İSTE Bilim ve Teknoloji Uygulama
ve Araştırma Merkezi

Yaprak güzeli çiçeği yaprak kesiti
[alttan aydınlatma]



İSTE-BTM | İSTE Bilim ve Teknoloji Uygulama
ve Araştırma Merkezi

Yaprak güzeli çiçeği sap kesiti
[üstten aydınlatma \ DIC filtresi]

**Metal Malzeme yüzey
görüntülemesi**
[üstten aydınlatma \ DIC]



İSTE-BTM | İSTE Bilim ve Teknoloji Uygulama
ve Araştırma Merkezi

İNDÜKTİF EŞLEŞMİŞ PLAZMA-KÜTLE SPEKTROTOMETRESİ [ICP-MS]

Tanım: AnalytikJena/ Plasmaquant
MS Elite

Tanım: ICP-MS, katı ve sıvı numunelerde çok sayıda elementin hızlı, düşük maliyetli, yüksek hassasiyette ve doğrulukta kantitatif ölçümüne imkan tanıyan ileri teknoloji bir analitik cihazdır.

Çalışma Prensipleri: Örnekler yüksek sıcaklıktaki bir plazmaya gönderilir ve plazma sayesinde moleküler bağlar kırılır, atomlar iyonlaştırılır. İyonlar, kütle spektrometresinde kütle/yük oranına göre ayrılarak analiz edilir. Tayin sınırı milyarda birden daha küçük birçok elementin belirlenmesinde en uygun metottur. Birçok element için gözlenebilme sınırı ng/L'nin [ppb ve daha düşük derişimler] altındadır. Çok sayıda elementi aynı anda analiz edebilme özelliği sayesinde nitel analizlerde ve izotop oranlarının belirlenmesinde olduğu gibi, başta metalik elementler olmak üzere periyodik tablodaki elementlerin büyük çoğunluğunun nicel ve yarı-nitel tayinlerinde de yaygın olarak kullanılmaktadır.

Uygulama Alanları

- Her türlü bitki, toprak, kan, idrar, fauna, flora örnekleri,
- Maden, metal örnekleri,
- Gıdalar, yemler, ambalaj ürünlerinde metal analizleri,
- İçme suları, atık sular, çevre çalışmalarıyla ilgili diğer örneklerin analizi ng/L seviyesinde gerçekleştirilir.



Özellikler

- Hızlı, % 50 daha yüksek numune verimliliği.
- Güçlü, matrizen bağımsız uzun süreli kararlılık.
- Çok yönlü, araştırma ve rutin kullanım için optimize edilmiştir.
- En iyi sinyal/gürültü oranı için ultra hassas ve istikrarlı performans.
- ReflexION - patentli 90 ° yansıtma iyon ayna
- Gerçek 3MHz HD Quadrupole - üstün kütle ayrımı için ADD10
- Çift bağlantı teknolojisi - plazma bölmesine iki giriş portu
- Maksimum çözünmüş katı miktarı: % 0,3

Standartlar: Zn, Mg, Ca, Na, Al, K, Cu, Fe, Co, P, As, Pb, Sn, Cr, Hg, Mn, Se, Ni, Cd, B, Sb, Ba, Be, Mo, Si, Ag, Tl

Kullanılan gazlar: Argon [Ar], Hidrojen [H₂], Helyum [He]

ATOMİK ABSORPSİYON SPEKTROTOMETRESİ (AAS)

Marka/Model: AnalytikJena/novAA 800D

Tanım: AAS, karakterize edilecek numune içindeki aranan elementin konsantrasyonunu (ppm ya da ppb seviyesinde) ölçmede kullanılan kantitatif tekli element analiz yöntemidir.

Çalışma Prensipleri: Gaz halindeki elementlerin ışığı soğurması ilkesine dayanmaktadır. Hazırlanan çözeltinin gaz halindeki atomlara dönüşmesi işlemi bir atomlaştırıcıda gerçekleşir. Işın kaynağından çıkan elektromanyetik dalganın gaz halindeki atomlar tarafından absorpsiyonu sonucu ışığın şiddetindeki azalmanın dedektörde ölçülmesi ile sonuçlanır.

Uygulama Alanları:

AAS cihazı yaygın olarak, kimyasal etkileşim analizleri, ağır metal tayinleri, su ve hava kirliliği tayinleri, jeolojik kayalar, toprak ve taş analizleri, gıda analizleri, peptisit analizleri, doku, deniz suyu, içme suyu analizleri ve metalürjik analizlerde kullanılmaktadır.

Özellikler:

Maksimum çözünmüş katı miktarı: %0,3

Lambalar: Ni, Hg, Pb, Ca, Sn, Cd, Se, As

Arka plan düzeltmesi: Döteryum içi boş katot lambası (D₂-HCL)

Kullanılan gazlar: Argon (Ar), Asetilen (C₂H₂), Azotprotoksit (N₂O)

Teknolojiler: Alev Sistemi, Grafit Fırın, Hidrür Sitem



HİDRÜR SİSTEM

Çalışma Prensipleri: Periyodik tablonun IVA, VA ve VIA gruplarında bulunan elementler (Hg, As) asidik ortamda %1 lik NaBH₄ ilavesi ile uçucu hidrürlerine dönüştürülür ve bu şekilde atomlaştırıcıya gönderilir.
Numune çekimi: manual
Konsantrasyon seviyesi: ppb
Taşıyıcı gaz: Azot



GRAFİT FIRIN

Çalışma Prensipleri: Atomlaşma grafit fırın içinde yüksek sıcaklıklarda gerçekleşir. Bunlarda çok küçük örnek hacimleri (5-50 µL) yeterlidir ve duyarlılık aleve oranla çok daha fazladır.
Numune çekimi: otosampler
Konsantrasyon seviyesi: ppb
Fırın gazı: Azot



ALEV SİSTEMİ

Çalışma Prensipleri: Atomlaşma alev ile sağlanır. Örnek çözeltisi bir alev içine yükseltgen gaz karışımı ile püskürtülür. Elementel hale dönüştürüldükten sonra buharlaştırılır ve kaynaktan gelen ışın demetine maruz bırakılır. Aynı elementin ışın kaynağından gelen ışınları absorplar.
Numune çekimi: manual
Konsantrasyon seviyesi: ppm
Yakıcı gaz: Asetilen+Kuru hava ya da Asetilen+Azot Protoksit

UV\VIS SPEKTROFOTOMETRE

Marka/Model: Jasco/V-730

Tanım: Hazırlanan çözeltilerden belirli spektrumlarda ışık geçirilmesi ve bu ışığın ne kadarının çözeltili tarafından absorblandığının (soğurulduğunun) bulunması esasına dayanan bir analiz yöntemidir. Spektrofotometre, çözeltilinin içinden geçebilen (çözeltili tarafından absorblanmayan) ışığın yoğunluğunu tespit ederek

çözeltili içeriğinde aranan maddenin miktarı hakkında kantitatif bilgi verir.

Çalışma Prensipleri: Madde renginin/yoğunluğunun ölçülmesiyle madde miktarının veya konsantrasyonunun bulunmasını sağlayan cihazlardır. Gönderilen ışık, kuvvet'in içindeki örnekten geçtikten sonra fotometreye ulaşır sonrasında; Spektrometre'den gönderilen ışık ile fotometreye ulaşan ışık arasındaki fark bize absorblanma miktarını verir. Absorblanma terimi absorblans'tır.

Uygulama Alanları:

UV-Vis spektroskopisi genellikle çözeltilerdeki moleküller veya inorganik iyon ve komplekslerin ölçümünde kullanılır. Birçok molekül UV veya görünür dalga boylarını absorblar ve farklı moleküller farklı dalga boylarında ışığa verirler. Spesifik olarak yapı bulunması, Kalitatif-Kantitatif Analiz, Molekül ağırlığı tayini, Moleküllerin Stereokimyasının Araştırılması, Geometrik İzomerlerin Konformasyonlarının Bulunması, Cis-trans izomeri incelemeleri, Denge sabitlerinin tayini, Reaksiyon Kinetiği ve Reaksiyon Ara Ürünlerinin Bulunması, Diğer fizikokimyasal incelemeler, Safalık kontrolü, Su ve çevre analizleri, İlaç uygulamaları ve Biyokimyasal uygulamalar gibi alanlarda da sıklıkla kullanılmaktadır.

Özellikler:

Dalga boyu aralığı: 190 - 1100 nm

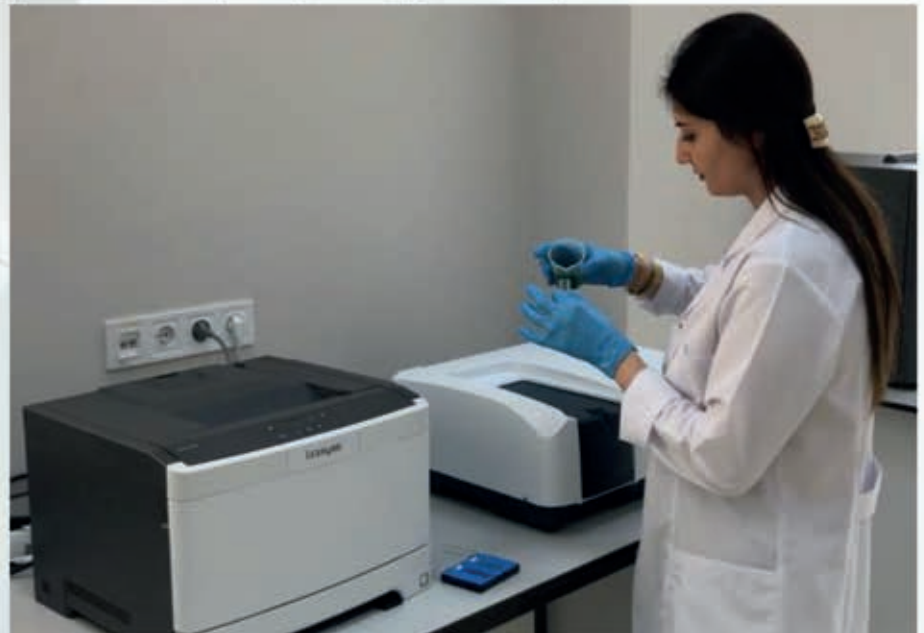
Işık kaynakları:

Döteryum Lamba: 190 - 350 nm

Halojen Lamba: 330 - 1100 nm

Işık kaynağı değişimi: 330 ile 350 nm

arasındaki herhangi bir dalga boyu seçilebilir.



FOURIER DÖNÜŞÜMLÜ KIZİLÖTESİ SPEKTROMETRESİ (FT-IR)

Marka/Model: Jasco - FT/IR-6700

Tanım: Kızılötesi [IR] Spektroskopisi temel olarak kızılötesi ışığın incelenen madde tarafından soğurulmasına dayanır.

Soğurulma, moleküldeki bağların titreşimi ve dönüşleri için

gerekli miktarda dalga enerjisinin, cihaz tarafından elektromanyetik spektrumun kızılötesi bölgesinden

gönderilmesiyle gerçekleşir. Kızılötesi ışık

ancak değişken dipol momente sahip moleküller

tarafından soğurulur. [Örneğin N₂, O₂ gibi eş iki atomlular FTIR'da inaktifken HCl aktiftir].

Çalışma Prensipleri: Bir madde içerisinde, IR isinlara maruz kalan molekül veya atomların bağlarının eğilmesi, bükülmesi, gerilmesi, titreşimi veya dönme hareketleri sonucu bir absorpsiyon vermesi ile elde edilen spektrumun değerlendirilmesi esasına dayanır.

Uygulama Alanları:

- Molekül içi bağların tayini,
- Molekül formülünün tayini,
- Molekül yapısı tayini,
- ATR ile karbon bazlı numunelerin analizi.
- Karbonhidrat, fosfolipit, aminoasit ve proteinlerin yapı analizlerinde,
- Polimer testi, ilaç ve adli analizler,
- Malzeme bilimleri, kimya ve seramik sektörü
- Çeşitli organik ve inorganik numunelerin niteliksel ve niceliksel analizlerinde.
- ATR tekniği polimer, köpük, tekstil, boya, sır gibi kaplama maddelerin analizlerinde.

Özellikler:

Görünür [25.000 cm⁻¹] ile Uzak IR [50 cm⁻¹] arasında ölçüm yapabilmektedir.

S/N oran; 47000:1'dir.

Adım tarama, yüksek çözünürlük ve tam vakum seçenekleri mevcuttur.

FT / IR-6700, makul bir fiyata yüksek düzeyde işlevsellik ve yüksek doğrulukta ölçüm özelliği sunar.

En yüksek sinyal-gürültü özelliklerine sahip mutlak en yüksek performans seviyesini sunar.



MİKRODALGA YAKMA SİSTEMİ

Marka/Model: Berghof/Speedwave Xpert

Tanım: Mikrodalga yöntemi ile yüksek basınç ve sıcaklık altında, asit ilavesiyle numunedeki katı maddeyi çözümlüyüp, eser miktar analizleri için numune hazırlamada kullanılan bir cihazdır.

Çalışma Prensibi:

Mikrodalga yöntemi: Burada yüksek sıcaklığa hızla ulaşılır. Mikrodalga enerjisi parçacıkların salınmasına neden olur. Bu, ısı enerjisi üreten komşu moleküllerle çarpışmaya neden olur. Mikrodalgada fiziksel değişim olur, kimyasal reaksiyonlara neden olmaz.

Uygulama Alanları:

·Gıda ve yem

İçecek, hayvan yemi, süt ürünleri, meyve, sebze, kahve, bira, tahıl, Hindistan cevizi yağı, laktoz vs.

·Çevre ve Jeoloji

Filtre/emisyonlar, tortu, toprak, çamur, atık su / su, odun, mineraller, tas, kül, yağ, karbon, beton vs.

·İlaç ve Kozmetik

Kan, saç, kemik, yağ içeriği yüksek ürünler, vücut losyonu/kremleri, ruj, diş macunu, algler, tabletler, oje, parfüm, laktoz, dekstroz, sükroz, merhemler vs.

·Teknoloji

PET, polyester, bronz, seramik, polimer, metal, alaşım, çimento, deri, mürekkep, melamin vs.

Özellikler:

Maksimum sıcaklık: 260 °C

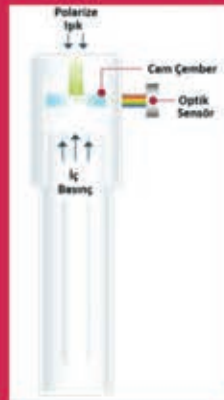
Maksimum basınç: 100 bar

Metot: Berghof'un 230 adet orijinal metodu ile çalışılmaktadır.



Numune kapları:

- Kapasite: 100 ml
- Malzeme: PTFE (Politetrafloroetilen)
- Tipi: DAK100
- Seramik basınç ceketine sahiptir
- Cihaz kap kapasitesi: 8
- (7 adet normal ve bir basınç kontrollü kap)
- Mikrodalga geçirgenlik
- Kimyasal dayanım
- Yüksek basınç ve sıcaklığa dayanım
- Uçucu bileşenlerin kaybını önlemek için basınç kontrollü
- Çapraz bulaşma önleme
- Yapışma yapmayan ve çözünmeyen malzeme



ÇEKME-BASMA CİHAZI

Marka/Model: Instron 5969

Tanım: Malzeme çekme ve basma deneyleri için kullanılan bu test cihazı farklı özelliklerdeki numuneler için ürünün üretim sonrası uygun kopma değerlerine ve mukavemete sahip olup olmadığını test edebilen, malzeme biliminde önemli ölçüde kullanılan bir cihaz olarak bilinmektedir.

Çalışma Prensipleri: Çekme Basma Test Cihazları; Malzemenin çekme ve basma deneyleri için kullanılan cihazlardır. Çekme Test Cihazı deneyine bakınca; Çekme testi, bir numunenin kopana dek tek eksende çekme kuvvetlerine maruz bırakıldığı temel bir malzeme bilimi testi olarak adlandırılır. Basma deneyi işlem olarak çekme deneyinin tamamen tersidir. Basma deneyi ise çekme deneyi cihazlarında yapılır. Basma kuvvetlerinin etkin olduğu yerlerde kullanılan malzemeler genellikle gevrek malzemelerdir ve özellikleri basma deneyi ile belirlenir.

Uygulama Alanları:

Çekme test cihazı ile testten elde edilen sonuçlar herhangi bir uygulama için malzeme seçimi, kalite kontrol ve malzemenin diğer kuvvetler altında nasıl davranacağını tahmin etmek için kullanılmaktadır. Bu test yoluyla direkt elde edilen bilgiler; maksimum çekme gerilmesi, maksimum uzama ve alandaki azalmadır. Verilerden de malzemenin akma mukavemeti ve pekleşme gibi karakteristikleri elde edilebilir. Gri dökme demir, yatak alaşımları gibi metalik malzemeler ile tuğla, beton gibi metal dışı malzemelerin basma mukavemetleri, çekme mukavemetlerinden çok daha yüksek olduğu için bu gibi malzemeler basma kuvvetlerinin etkin olduğu yerlerde kullanılır ve mekanik özellikleri basma deneyi ile belirlenir.

Özellikler:

- ±50kN kapasiteli, ISO 7500-1 normu Class 0.5 hassasiyetinde ($\pm 0.5\%$ hata payı ile) 100N...50kN aralığında ölçüm alabilen yük hücresi,
- Gelişmiş ve kullanıcı dostu BlueHill Universal test yazılımı,
- BlueHill Universal Genel Aplikasyon Modülü (Metal, tekstil, plastik, elastomer, kompozit dahil olmak üzere birçok global test standardının hazır method dosyaları ve açıklamalarını içerir.)
- 50kN kapasiteli, kamalı tip mekanik çekme çeneleri;

- 0...6,4mm. kalınlık aralığındaki numunelerde çalışabileceğimiz 1 set çene ağız takımı,
- 6,4...12,6mm. kalınlık aralığındaki numunelerde çalışabileceğimiz 1 set çene ağız takımı,
- 3,2...7,8mm. çap aralığındaki numunelerde çalışabileceğimiz 1 set çene ağız takımı,
- 7,1...12,5mm. çap aralığındaki numunelerde çalışabileceğimiz 1 set çene ağız takımı,-
- 150 mm. çapında 2 adet basma plakası ile geniş yüzey basma testi yapabilme imkanı,
- 2kN kapasiteli, pnömomatik kontrollü çekme çeneleri,
- Windows 10 İşletim Sistemli Dokunmatik Bilgisayar ile kolay ve hızlı test sonucu alma,
- 50kN yük hücresi kurulum sonrası yerinde kalibrasyonu,
- Çapraz kafa yer değiştirme ve hız kalibrasyonları,

AutoX 750 model ekstensometre

- İlk başlangıç boyu 10-750 mm aralığında ayarlanabilen, 750 mm stroklu, tam otomatik, ISO 9513 Class 0.5 hassasiyetinde AutoX 750 model ekstensometre,
- 0-50 mm kalınlık aralığındaki numunelerinizde çalışabileceğiniz, 250 mm uzunluğunda ekstensometre kolları ile rahat çalışabilme alanı



Uygun standartlarda test düzenekleri ile;

- Akma Dayanımı (σ_s) (Yield Strength)
- Elastisite Modülü [E] (Young Modulus, Elasticity Modulus)
- Çekme Dayanımı (Kopma Dayanımı) (σ_b) (Tensile Strength)
- Kopma Uzaması
- Kopma Büzülmesi
- Sıyırma testi (Bilgi alınmalı)
- 3-4 Noktadan Eğme testi yapılabilmektedir (Bilgi alınmalı).



İŞİL İŞLEM LABORATUVARI



Proterm 1600 °C Yüksek Sıcaklık Atmosfer Kontrollü Kül Fırını

Maksimum sıcaklığı 1600 °C ve maksimum ısıtma hızı ~ 20 °C/dakika olan bu fırın yüksek ısıda ve basınç altında kül etme çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi amacı ile kullanılır.

Proterm 1200 °C Korumalı Yüksek Sıcaklık Fırını (Tüp Fırını)

Maksimum sıcaklığı 1200 °C ve maksimum ısıtma hızı ~8 °C/dk olan bu fırın Yüksek ısıda kül etme çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi amacı ile kullanılır.



Proterm 1400 °C Yüksek Sıcaklık Kül Fırını 31 L

Maksimum sıcaklığı 1400 °C olan 31L kapasiteli bu fırın yüksek ısıda kül etme çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi amacı ile kullanılır.

Proterm 1200 °C Yüksek Sıcaklık Kül Fırını 10 L

Maksimum sıcaklığı 1200 °C olan 10 L kapasiteli bu fırın yüksek ısıda kül etme çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi amacı ile kullanılır.



ÖRNEK HAZIRLAMA SİSTEMLERİ

Metkon Forcipol 1V Taşlama Parlaticı

Çok çeşitli malzemeler hazırlayan laboratuvarlar için Forcipol 1V, 50-600 rpm arasında sınırsız değişken hız aralığına sahip ideal taşlama/parlaticıdır.



Metkon Ecopress 50 Otomatik Bakalite Alma Cihazı

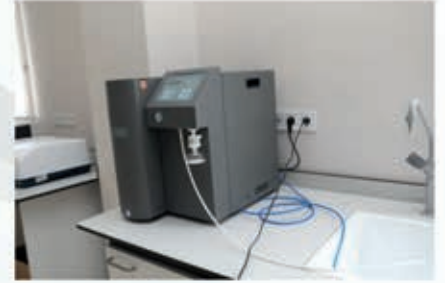
Hidrolik basınçlı, uygun maliyetli bir otomatik dijital montaj presidir. Metalografide kullanılan tüm güncel sıcak montaj malzemeleri için tam otomatik ve uygundur.

Montaj parametreleri için kullanıcı dostu dokunmatik yüzey kontrolleri, son parametre ayarları bellekte tutulurken yüksek verimlilik sağlar

Human Power I

Deiyonize saf su cihazı şebeke suyundan direkt olarak hem Reverse osmoz saf su hemde ultra saf su üretebilecek donanıma sahip kompakt sistemdir.

HPLC, AAS, ICP, ICP-MS GC, GC-MS, IC, TOC gibi analitik cihazlara, doku kültürlerinde ve eser metal analizlerinde kullanılacak kalitede ultra saf su üretmektedir.



Metkon MICRA CUT 151

Herhangi bir metalurjik, jeolojik, elektronik, araştırma, biyomedikal veya endüstriyel laboratuvarında bulunan malzemelerin hassas ve deformasyonsuz kesimi için kullanılan düşük hızlı (0-1000rpm) hassas kesme makinesidir. Kesilen yüzey minimum parlatma ile mikroskopik incelemeye hazırdır

Quorum Q150R S Otomatik, döner pompalı kaplama sistemi

Tam otomatik, dokunmatik ekran kontrolü Oksitleyici olmayan Au/Pd [%40/60] metallerin püskürtülmesi
Kolay değiştirilebilir numune tutucular ve kaplama kafası



FYTRONIX Otomatik PRES FYP 8000

0-300 Bar Pres basıncı
Basınç basma süresini ayarlama
Otomatik basınç uygulama.



Adres: Bilim ve Teknoloji Uygulama ve Araştırma Merkezi, İskenderun Teknik Üniversitesi,
Merkez Kampüs, 31200, İskenderun, Hatay, Türkiye.

Telefon: 444 47 83 (Dahili : 1605)

Fax: 0 (326) 613 56 13

E-mail: iste.btm@iste.edu.tr

Çalışma ekibimiz;

Doç. Dr. Ersin BAHÇECİ ersin.bahceci@iste.edu.tr

Doç. Dr. Volkan AYLIKÇI volkan.aylikci@iste.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Dursun Ekren dursun.ekren@iste.edu.tr

Öğr. Gör. Bahar BANKOĞLU bahar.bankaglu@iste.edu.tr

Öğr. Gör. Damla ANIL damla.anil@iste.edu.tr

Öğr. Gör. Hasan KÖSEOĞLU hasan.koseoglu@iste.edu.tr

Öğr. Gör. Ülkü DEMİRCİ ulku.demirci@iste.rdu.tr

**** "Çalışmalarınızda analizini istediğiniz herhangi bir numune veya probleminiz için özel çözümlene hizmetimiz mevcuttur. Lütfen birimizle iletişime geçiniz"**





**İskenderun Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji
Uygulama ve Araştırma Merkezi olarak
katkılarından dolayı İskenderun
Ticaret ve Sanayi Odasına teşekkür ederiz.**