



— ÇAKÜ — MERKEZİ ARAŞTIRMA LABORATUVARI



Çankırı Karatekin Üniversitesi
Merkezi Araştırma Laboratuvarı (ÇANKAM)
Uluyazı Kampüsü Merkez / ÇANKIRI



cankam.karatekin.edu.tr



cankam@karatekin.edu.tr



0376 218 9575



ÇANKIRI KARATEKİN ÜNİVERSİTESİ

MERKEZİ ARAŞTIRMA

LABORATUVARI



MİSYONUMUZ ve VİZYONUMUZ

Çankırı Karatekin Üniversitesi Merkez Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÇANKAM); Gelişmiş teknoloji altyapısı ve uzman araştırma kadrosu ile çeşitli alanların uygulama ihtiyaçlarına yönelik uygulama ve araştırmaların yürütüldüğü bir AR-GE merkezidir. Bu merkezin amacı, üniversite bünyesindeki mevcut bilimsel ve stratejik araştırma laboratuvarları, araştırma ve uygulama merkezleri ve benzeri birimler arasında koordinasyonu sağlamak; AR-GE tesislerinin birimler arası ortak kullanıma açılmasını ve etkin kullanımını sağlamak; analiz, test ve ölçüm altyapı ve hizmetini sağlayarak üniversite bünyesinde temel, uygulamalı ve disiplinler arası bilimsel araştırma çalışmalarına destek sağlamak ve özel/stratejik projelere ev sahipliği yaparak yeni AR-GE alanları oluşturmak; teknolojik gelişmeleri sürekli takip ederek laboratuvardaki cihazların günün şartlarına uygun şekilde konuşturulmasını sağlamak ve üniversitenin proje uygulama potansiyelini artırmak; yerel, bölgesel ve ulusal sanayi kuruluşları ile diğer özel ve kamu kurumları ile işbirliği yaparak sektörün taleplerine cevap vermek ve sorunların çözümüne yönelik test, analiz ve ölçüm hizmetleri ile ihtiyaç sahiplerine katkıda bulunmaktadır.

Merkezimiz deneyimli personeli ve nitelikli laboratuvar olanakları ile multidisipliner araştırmaların merkezi bir organizasyonda gerçekleştirilmesi amacını taşımaktadır. Ayrıca, araştırmacıların verimli bir ortamda çalışmalarını destekleyerek üniversitedeki bilimsel faaliyetlerin kalitesini artırmayı, üniversitelerin, diğer kamu kurumlarının ve sanayinin analiz ihtiyaçlarını tarafsızlık ve güvenilirlik ilkelerine bağlı kalarak hızla gerçekleştirmeyi, güzide ilimizin ve bölgemizin pek çok disiplindeki AR-GE ihtiyacını karşılamayı, özel sektör ve kamuya danışmanlık yapmayı, bölge potansiyelini ortaya çıkarıp değerlendirerek il, bölge ve ülke ekonomisine katkı sağlayan bir merkez olmayı misyon edinmiştir.

Merkezimiz, deneyimli personelinin bilgi ve tecrübeleri ile ileri teknolojiyi birleştirerek, bilim ve teknolojinin gelişmesini ve dünya standartlarını yakalayabilmeyi hedeflemektedir. Ayrıca, ulusal ve uluslararası iş birliğinin kuvvetlenmesine ve böylece ülkemizin rekabet gücünün arttırılmasına, kalkınmasının hızlandırılmasına ve insan yaşam kalitesinin iyileştirilmesine katkıda bulunan projelere önderlik eden ve destek olan araştırmalara destek olmayı, bilimsel ve etik kurallara bağlı kalarak objektif hizmet kalitesini en üst seviyede tutmayı amaçlamaktadır.



İnsanlığın ihtiyaç duyduğu bilginin üretilmesi ve kullanılabilir forma dönüştürülmesi sürecinde üniversiteler çok önemli görev ve sorumluluk üstlenmektedir. Bu aşamada toplumun ihtiyaçlarına göre de şekillenen bilimsel araştırmalarda güncel standartlara uygun, uluslararası ölçütleri temel alan cihaz ve metotlarla çalışmak ve analiz hizmetleri sunmak önem kazanmaktadır. Çankırı Karatekin Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÇANKAM) temel ve uygulamalı bilimler başta olmak üzere pek çok teknolojik cihazı ve analiz imkanlarını bünyesinde barındırmaktadır. Sadece üniversitelerde değil, kamuda ve özel sektörde planlanan ve gerçekleştirilen bütün araştırma, ürün geliştirme ve üretim faaliyetlerinde çeşitli test, analiz ve ölçümlere ihtiyaç duyulmaktadır. ÇANKAM; uzman personeli ve nitelikli laboratuvar şartları ile kurum içinden ve kurum dışından talep edilen birçok analiz ve ölçümleri bilimsel ilkelere bağlı olarak gerçekleştirmeyi hedeflemektedir.

Merkezimizde multidisipliner çalışmalara imkan sağlayan, farklı bilimsel alanlarda ileri analiz cihazları ile AR-GE, eğitim ve analiz yapılmasını mümkün kılan toplam 10 adet laboratuvar bulunmaktadır. Alanında yetkin teknik personeli ve Çankırı Karatekin Üniversitesi'nin donanımlı ve nitelikli akademik kadrosu ile üniversitemizin merkezi araştırma laboratuvarları ilimiz dışında bölgemizin ve ülkemizin kalkınmasına da katkı sağlamaktadır. ÇANKAM, donanımlı alt yapısı ve akademik birikimi ile mevcut potansiyelini ulusal ve uluslararası projeler üreterek bölgemizin AR-GE faaliyetlerini daha ileriye taşımayı hedeflemektedir. Rektörlüğe bağlı bir merkez olarak yapılandırılan ÇANKAM, çağın gereklerini gözeterek ve yenilikçi girişimleri önceleyerek ülkemizin gelişimine katkı sağlamak, deneysel araştırma ve uygulamalara yönelik teorik ve pratik kurslar düzenleyerek nitelikli insan gücünü desteklemek amacıyla faaliyetlerine devam etmektedir. Bu anlayışla hareket eden laboratuvarlarımız ülkemizin tüm araştırmacılarının kullanımına sunulmuştur.

Çankırı Karatekin Üniversitesi Rektörü

Prof. Dr. Harun ÇİFTÇİ

SIVI NÜKLEER MANYETİK REZONANS (NMR) SPEKTROMETRESİ



NMR kullanarak bileşiğin yapı şekli, bağlanma özellikleri, molekül formülü ve ağırlığı, moleküler hareketleri ve polimerlerin yapısal düzeni hakkında bilgiler edinilebilir. Merkezimizde bulunan sıvı NMR spektroskopisi cihazımız ile aşağıdaki analizlerde araştırmacılarımıza destek olmaktadır:

· ¹ H	· ¹¹ B	·2D-HETCOR
· ¹³ C	·2D-COSY	·2D-DOESY
· ¹³ CAPT	·2D-HSQC	·2D-NOESY
· ¹³ CDEPT	·2D-HMQC	·2D-ROESY
·D ₂ O Değişimi	·2D-HMBC	·2D-TOCSY

CİHAZ BİLGİLERİ**Marka:** Agilent**Model:** Premium Compact**Mıknatıs:** 14.1 Tesla (600 MHz Frekanslı)**UYGULAMA ALANLARI**

Yapı analizi gerektiren tüm organik bileşikler ve polimerik zincirler ile ¹¹B NMR analizi.

ALAN EMİSYONLU TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOPİSİ (FE-SEM)



Taramalı elektron mikroskobu (SEM), odaklanmış bir elektron demeti ile numune yüzeyini tarayarak görüntü elde eden bir elektron mikroskobu tipidir. Elektronlar numunedeki atomlarla etkileşerek numune yüzeyindeki topografi ve kompozisyon hakkında bilgiler içeren farklı sinyaller üretir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Carl Zeiss

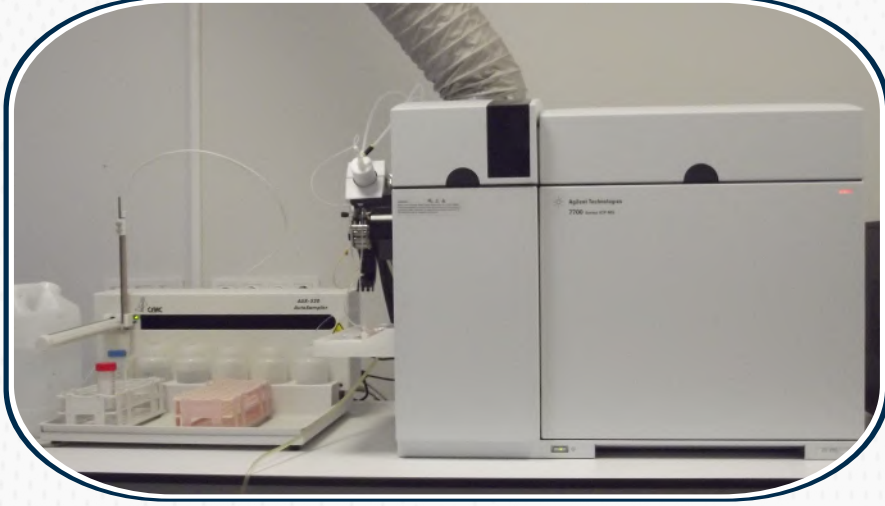
Model: Sigma 300 VP

Kurulum: 0,02 – 30 kV Akselasyon voltaj aralıklı schottky termal alan emisyon tabancası; Uygun koşullarda beraber çalışabilen veya mix edilebilen ya da tek çalışabilen Inlens-SE, Sekonder, STEM, Backscatter, VP-SE dedektörler; Yüksek vakumda ve 10 – 133 Pa aralığındaki değişken basınçta çalışılabilen modlar; Be (4) – Am (95) aralığında elementel yüzey analizi yapabilen 129 keV EDAX dedektör.

UYGULAMA ALANLARI

Malzemelerin, jeoloji ve madencilik alanında her tür kayaç, maden ve mineral örneklerin, biyolojik örneklerin, tıp ve diş hekimliği alanındaki malzemelerin ve örneklerin, nanoteknolojik madde ve malzemelerin mineralojik, morfolojik, topografik, mikroanalitik ve kristalografik inceleme ve analizleri ile hassas ölçüm, görüntüleme ve mikroanaliz gerektiren tüm incelemeler ve araştırmalar.

İNDÜKTİF EŞLEŞMİŞ PLAZMA KÜTLE (ICP-MS) SPEKTROMETRESİ



ICP-MS kullanılarak örnekteki tüm inorganik elementler 1 ile 2 dakika arasında değişen oldukça kısa bir sürede kalitatif, ppb düzeyinde kantitatif ya da yarı-kalitatif olarak ölçülebilmektedir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Agilent

Model: 7700x

UYGULAMA ALANLARI

Yemeklik tuzlar, kaya tuzları, içme suları, atık sular, çevresel örnekler, gıda örnekleri, hayvansal dokular, toprak, bitkisel dokular gibi pek çok numunede ağır metal analizi ve inorganik kalitatif/kantitatif elementel analiz gerektiren diğer tüm analizler.

ATOMİK ABSORBSİYON SPEKTROSKOPİSİ (AAS)



AAS ile bir çözelti içerisindeki elementlerin ppm düzeyindeki derişimleri tekli olarak ölçülebilmektedir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Shimadzu

Model: AA7000

Mevcut Lambalar: Sodyum, Kalsiyum, Magnezyum, Demir, Stronsiyum, Bor

Marka: Analytik Jena

Model: novAA 300

Mevcut Lambalar: Kurşun, Kadmiyum, Krom, Molibden, Antimon, Arsenik

Ek Kurulum: Grafit Fırınlı Hidrür Sistem (HS-60)

UYGULAMA ALANLARI

Yemeklik tuzlar, kaya tuzları, içme suları, atık sular, çevresel örnekler, gıda örnekleri, hayvansal dokular, toprak, bitkisel dokular gibi pek çok numunede ağır metal analizi ve inorganik kalitatif/kantitatif elementel analiz gerektiren diğer tüm analizler.

CHN/S ORGANİK ELEMENT ANALİZÖRÜ



Elementel Analiz Cihazı ile homojen olan tüm organik katı ve jellerin Karbon (C), Hidrojen (H), Azot (N) ve Sülfür (S) yüzde içeriği analizi çok düşük numune sarfiyatı ile (≈ 2 mg) yapılabilir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Thermo

Model: Flash 2000

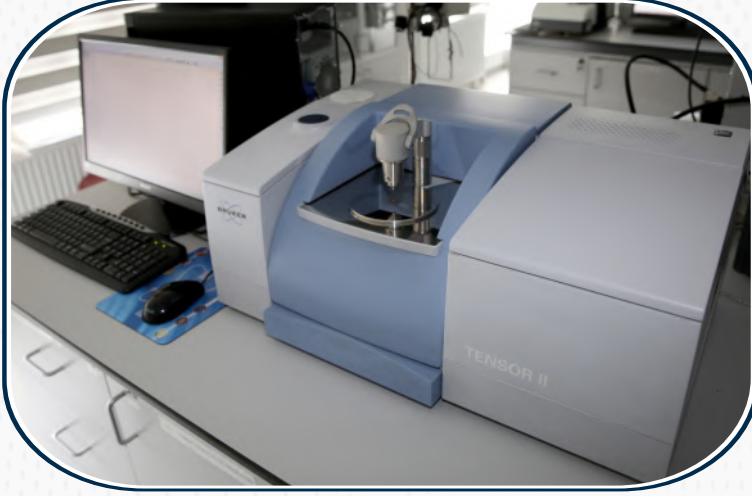
Mevcut Kolon: CHNS/NCS Tipi Kuvars (Kuvars boru içerisinde kuvars pamuğu ile sıkıştırılmış Bakır Oksit - Elektrolitik Bakır - Vanadyum Pentoksit)

Mevcut Dedektör: Termal İletkenlik Dedektörü (TCD)

UYGULAMA ALANLARI

İlaç ve kimya endüstrisi ürünleri, plastik, reçine, lastik, kömür, tuz, toprak, gübre, bitki gibi C,H,N ve S içeriğinin belirlenmesi gereken tüm katı veya jel organik bileşik analizleri.

FOURIER DÖNÜŞÜMLÜ KIZILÖTESİ SPEKTROFOTOMETRESİ (FTIR)



FTIR ile analizi yapılan örneğin moleküler yapısına ait bilgi edinilebilmektedir. FTIR spektroskopisi, yapı tayini, kalitatif ve kantitatif analiz, saflık kontrolü, kimyasal reaksiyonların izlenmesi gibi alanlarında çoğunlukla kullanılmaktadır. Cihaza bağlı ATR (zayıflatılmış toplam yansıma, attenuated total reflection) ünitesi ile katı ve sıvı numunelerde herhangi bir ön hazırlık işlemi gerektirmeden IR spektrumları en düşük numune sarfiyatıyla elde edilebilmektedir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Bruker

Model: Tensor II

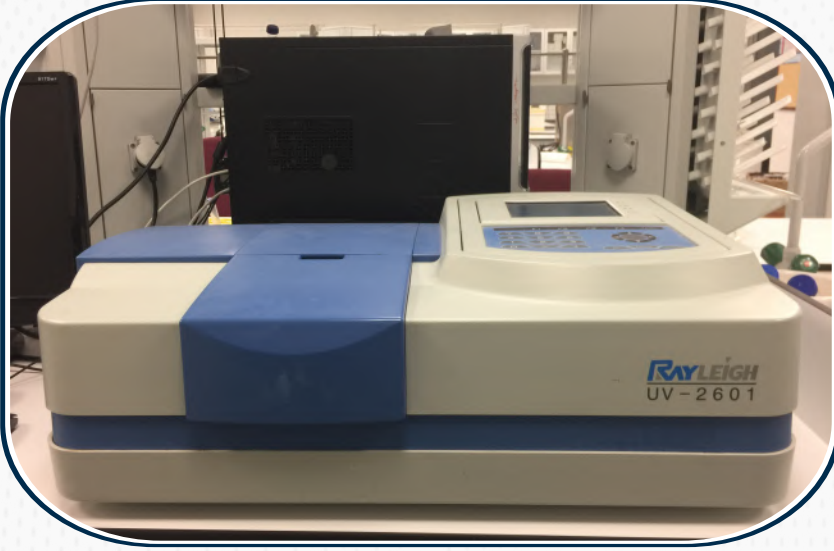
Kurulum: Elmas kristalli ATR

Dalgaboyu Aralığı: 400 – 4000 nm (ATR ile)

UYGULAMA ALANLARI

İlaç ve kimya endüstrisi ürünleri, plastik, reçine, lastik, yapı malzemeleri, yüzey kaplamaları gibi tüm moleküler spektroskopi analizi gerektiren bileşiklerin analizleri.

UV-Vis SPEKTROFOTOMETRESİ



UV-Vis absorpsiyon spektroskopisi tekniğinde farklı moleküller farklı dalga boylarında ışını absorpladığından örneğe dair farklı bilgiler edinilebilmektedir (safılık, derişim, renk dağılımı vb.).

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Rayleigh

Model: UV-2601

Ölçüm aralığı: 190 – 1100 nm $\pm$ 0.3 nm

Işın Tipi: Çift yollu

UYGULAMA ALANLARI

Su ve çevre analizleri, ilaç uygulamaları, biyokimyasal uygulamalar, moleküler biyoloji uygulamaları tüm fotometrik spektroskopi analizi gerektiren çözeltilerin analizleri.

YÜKSEK PERFORMANSLI SIVI KROMATOĞRAFİSİ (HPLC)



HPLC, bir sıvı karışımındaki her bileşenin ayrılması, tanımlanması ve nicelenmesi için analitik kimyada kullanılan bir tekniktir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Agilent

Model: Infinity Series

Kurulum: μ -Degasser bağlantılı binary pompa; 100'lü N8 1,5 mL'lik vial autosampler; Sıcaklık kontrollü kolon kompartmanı; Diode Array (DAD) dedektör

UYGULAMA ALANLARI

Gıda ve içecek endüstrisi, kozmetik endüstrisi, çevre mühendisliği konuları, petrokimya, ziraat, tüketim maddeleri, endüstriyel kimya, farmakoloji vb. çok çeşitli alanlarda kimyasal ayırım, saflaştırma, tespit etme ve miktar belirleme amaçlı analizler.

GAZ KROMATOĞRAFİSİ (GC) KÜTLE SPEKTROSKOPİSİ (MS)



GC ve GC-MS, bir karışımda gaz halinde bulunabilen veya kolayca buharlaştırılabilen bileşenlerin birbirinden ayrılması, tanımlanması ve nicelenmesi için analitik kimyada kullanılan bir tekniktir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Agilent

Model: 7890A

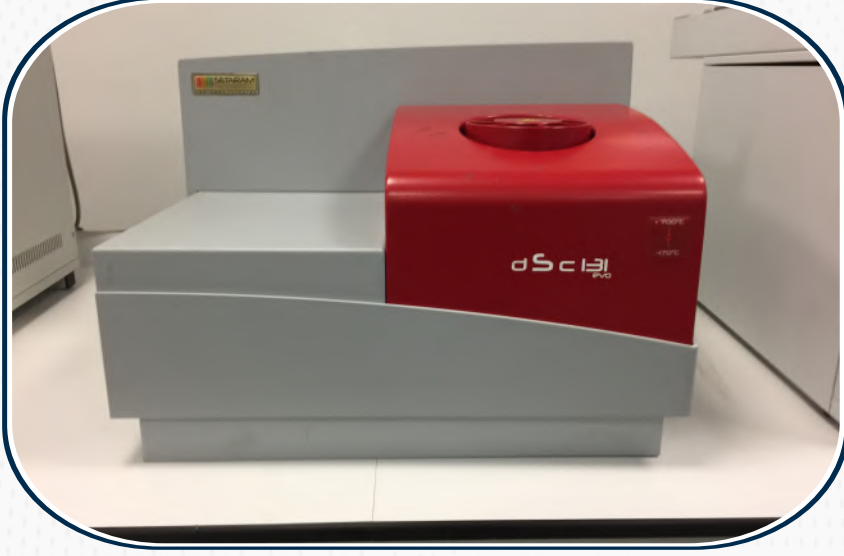
Kurulum 1: G1888 Network Headspace Sampler, 16'lı N8 1,5 mL'lik Vial Autosampler, FID Dedektör; Agilent 5975C Kütle Spektroskopi Dedektörü

Kurulum 2: 100'lü N8 1,5 mL'lik Vial Autosampler, μ -ECD Dedektör; Agilent 5975C XL inert kütle spektroskopi dedektörü

UYGULAMA ALANLARI

Gıda ve içecek endüstrisi, kozmetik endüstrisi, çevre mühendisliği konuları, petrokimya, ziraat, tüketim maddeleri, endüstriyel kimya, farmakoloji vb. çok çeşitli alanlarda kimyasal ayırım, saflaştırma, tespit etme ve miktar belirleme amaçlı analizler.

DİFERANSİYEL TARAMALI KALORİMETRE (DSC)



Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC), bir malzemenin ısı kapasitesinin sıcaklıkla nasıl değiştiğini inceleyen bir termal analiz tekniğidir. Bu analiz ile erime, camsı geçiş, faz değişikliği ve kürlenme gibi geçişler saptanabilir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Setaram

Model: DSC 131 Evo

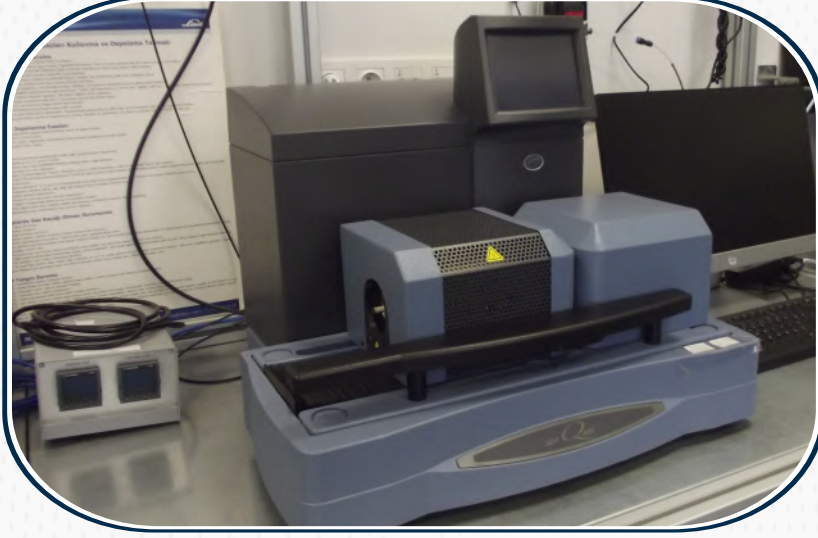
Sıcaklık Aralığı: Sıvı Azot ile -150 – +400 °C / Azot gazı veya hava ile Ortam Sıcaklığı – +400°C

Isıtma/Soğutma Hızı: 0,01 – 100 °C/dakika

UYGULAMA ALANLARI

Petrokimya, gıda, elektronik, baskı, imalat, tüketim maddeleri, ambalaj maddeleri, endüstriyel kimya, farmakoloji vb. çok çeşitli endüstriyel alanlarda termodinamik özellik belirleme amaçlı analizler.

TERMOGRAVİMETRİK ANALİZ CİHAZI (TGA/DSC)



Simultane Diferansiyel Taramalı Kalorimetre ve Termogravimetrik Analiz Cihazı ile malzemelerin ağırlık değişimi ve ısı akışı eş zamanlı olarak sıcaklığın veya zamanın bir fonksiyonu olarak ölçülmektedir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: TA Instruments

Model: SDT Q600 Simultane DSC/TGA

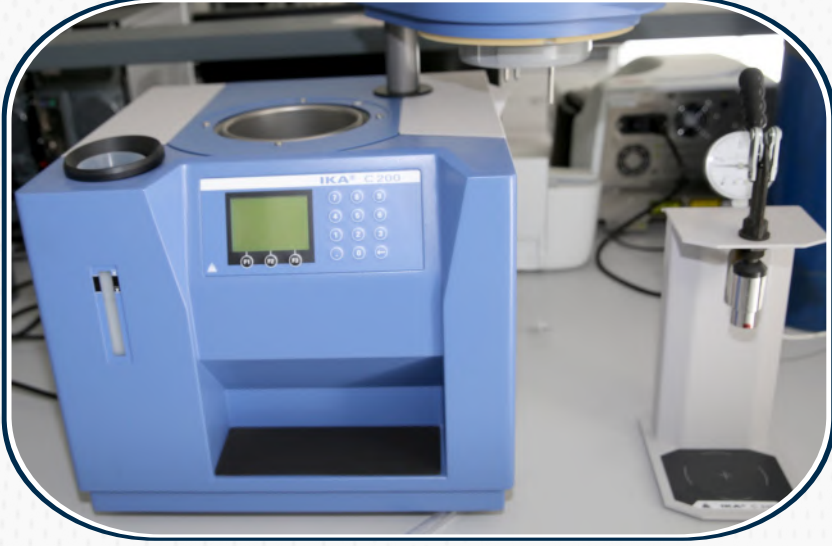
Sıcaklık Aralığı: Ortam Sıcaklığı – 1500 °C

Isıtma Hızı: 1000 °C'ye kadarki ayarlamalarda: 0,1 – 100 °C/dakika, – 1500 °C'ye kadarki ayarlamalarda: 0,01 – 25 °C/dakika

UYGULAMA ALANLARI

Petrokimya, gıda, elektronik, baskı, imalat, polimer, cevherler, inorganik ve organik katı kimyasal maddeler vb. çok çeşitli endüstriyel alanlarda maddelerin fiziksel ve termodinamik özellik belirleme amaçlı analizler (bozulma sıcaklığı, faz değişimi, kütle kaybı gibi) yapılabilmektedir. Böylece malzemelerin termal kararlılıkları, polimer-polimer veya polimer-katkı maddesi etkileşimleri, malzeme içindeki nem ve uçucu bileşenler ya da katkı maddelerinin oranları belirlenmektedir.

BOMBA KALORİMETRE



Sıvı ve katı numunelerin dekompanse edilerek brüt kalori değerlerinin izoperibolik, dinamik, zaman kontrollü vb. şekillerdeki farklı çalışma yöntemleriyle hesaplanmasında kullanılmaktadır.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: IKA

Model: C200

Ölçüm aralığı: Maks. 40000 J

Çalışma sıcaklığı: Maks. 25 °C

UYGULAMA ALANLARI

Petrokimya, gıda, elektronik, baskı, imalat, tüketim maddeleri, ambalaj maddeleri, endüstriyel kimya, farmakoloji vb. çok çeşitli endüstriyel alanlarda termodinamik özellik belirleme amaçlı analizler.

YÜZEY ALANI ÖLÇÜM CİHAZI (BET)



BET cihazı, katı veya toz numunelerde fiziksel adsorpsiyon yöntemiyle yüzey alanı ölçümleri, mikro, mezo ve makro gözenek boyutunu ve gözenek boyut dağılımını düşük basınçlarda ve yüksek çözünürlükte tespit edebilmektedir.

CİHAZ BİLGİLERİ

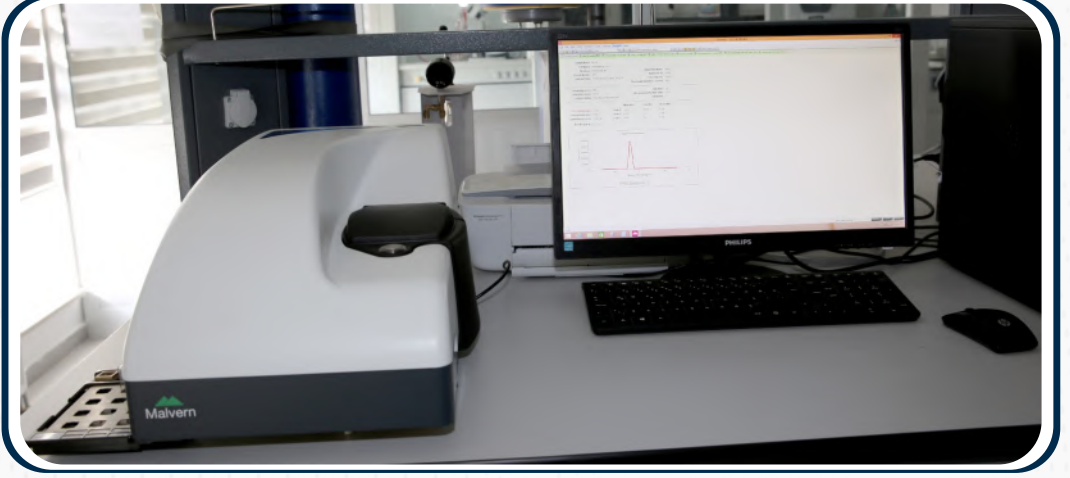
Marka: Quantachrome

Model: Nova Touch LX⁴

UYGULAMA ALANLARI

Farmasötik, kozmetik, kalsinasyon, medikal implant, seramik, aktif karbon, katalizör, boya ve kaplamalar, yakıt hücreleri, plastik ve polimerler gibi yüzey alanı ve gözenek yapısı belirlenmesi gerektiren tüm malzemelerin analizleri.

ZETA POTANSİYELİ TANE BÜYÜKLÜĞÜ ÖLÇÜMÜ (ZETA SİZER)



Zetasizer cihazı, koloidal çözeltilerde partiküllerin boyutunu, zeta potansiyelini ve molekül ağırlığını bulmak için kullanılan cihazdır.

CİHAZ BİLGİLERİ

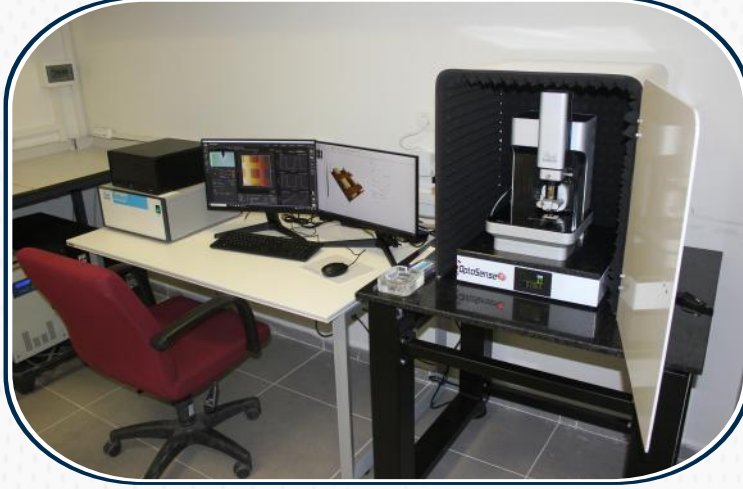
Marka: Malvern

Model: Zetasizer Nano ZS

UYGULAMA ALANLARI

Teknik; polimer ve proteinler (küme ölçümleri), nanoparçacıklar, emülsiyon kararlılığı (tane boyutu büyüklüğü ve zeta potansiyel), pigmentler (pigment rengi ve tonu tane boyutu büyüklüğüne bağlıdır), atık su arıtımı (atık suyun içindeki tanelerin topaklandırılma koşulları), seramik prosesleri (seramik süspansiyonlarının dağılma kalitesi), sıvı mürekkep ve toner analizleri gibi kullanım alanlarına sahiptir.

ATOMİK KUVVET MİKROSKOBU (AFM)



Atomik kuvvet mikroskobu (AFM), tarama ucu ile taranan yüzeyin arasındaki çeşitli kuvvetlere dayanarak yüzeyin nano-boyut mertebesinde 2D ve 3D topografik görüntüsünün elde edildiği yüzey hassas bir karakterizasyon yöntemidir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Park System

Model: NX10

Mevcut Modlar: Contact AFM mode; Lateral Force mode; True Non Contact mode; Tapping mode; Phase Imaging; Electric Force mode; Magnetic Force mode; Nanoindenter; Nanolithography; STM; Electrochemical Microscopy (EC-AFM & EC-STM); Conductive AFM; I-V Spectroscopy; Nanomanipulation; Liquid AFM

UYGULAMA ALANLARI:

Yüzey pürüzlülüğü 10 μm altında olan malzemelerin, biyolojik örneklerin, tıp ve diş hekimliği alanındaki malzemelerin ve örneklerin, nanoteknolojik madde ve malzemelerin topografik ve kristalografik inceleme ve analizleri ile hassas ölçüm, görüntüleme ve mikroanaliz gerektiren tüm incelemeler ve araştırmalar.

TOPLAM ORGANİK KARBON (TOC) TOPLAM AZOT (TN) SPEKTROSKOPİSİ



TOC (toplam organik karbon) analizi ile sıvı ve katılardaki organik maddelerin yüksek sıcaklıkta yakılması sonucu açığa çıkan CO_2 gazı miktarını ölçülerek örnekteki toplam karbon (TC) ve buna bağlı olarak toplam inorganik karbon (TIC) ile toplam organik karbon (TOC) miktarı tespit edilebilmektedir. Parkurumuzda bulunan cihazımız aynı zamanda sıvı numunelerde nükleik asit ve protein kaynaklı ortaya çıkabilecek toplam azot (TN) miktarını da ölçebilmektedir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: Analytik Jena

Model: Multi N/C 2100S + HT1300

Kurulum: Katı ve sıvıda TOC, TC, IC, TIC, NPOC ölçümleri için sıvıda 900°C , katıda 1200°C fırınlara bağlı NDIR dedektör, sıvılarda TN ölçümü için kemilüminesans dedektör, 60'lı sıvı oto-örnekleyici

UYGULAMA ALANLARI:

İlaç ve kimya endüstrisi ürünleri, su analizleri, kömür, tuz, petrol, jeoloji, toprak, gübre, bitki gibi TC ve TN içeriğinin belirlenmesi gereken tüm katı veya sıvı numune analizleri.

MİKROPLAKA OKUYUCU SPEKTROFOTOMETRE (ELISA READER)



UV-Vis absorpsiyon spektroskopisi tekniği kullanan bu cihaz mikrolitre hacminde sıvı alan kuyucuklar içeren plakalardan çoklu okumalar yapabilmektedir. Spektrofotometrik ölçüm gerektiren biyokimyasal pek çok analiz bu cihaz yardımıyla kısa sürede gerçekleştirilebilmektedir.

CİHAZ BİLGİLERİ

Marka: BioTek

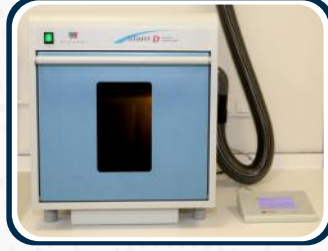
Model: Epoch 2

Ölçüm aralığı: 200 – 999 nm $\pm$ 2 nm

UYGULAMA ALANLARI

ELISA ve Immunoessay, Nükleik asit (DNA) tayini, protein tayini, endotoksin tayini, sitotoksin tayini, mikrobiyal üreme, antioksidan tayini, enzim tayini gibi fotospektral analiz gerektiren tüm analizler.

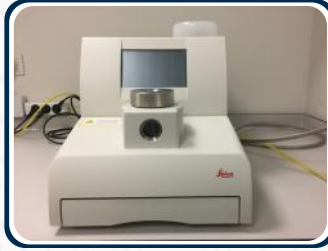
DİĞER CİHAZLARIMIZ



Milestone Start D serisi SK-10 yüksek basınçlı rotorlu mikrodalga yakma / çözünürleştirme sistemi



Leica EM ACE 200 HV – Ar Plasma Sputter ve Carbon Thread kaplama sistemi



Leica EM CPD 300 Kritik noktada kurutma sistemi



Şehir şebekesi beslemeli ASTM Tip 1 (UP), ASTM Tip 3 (RO) ve Bi-Distile tiplerde saf su üretebilen su saflaştırma & distilasyon sistemleri



Hoshizaki FM-80 EE Şehir şebekesi beslemeli flake tip buz jeneratörü



-86 °C Derin dondurucular



Analitik teraziler & Mettler Toledo XP6 Mikrobalans terazi



pH Metreler & Isıtıcılı manyetik karıştırıcılar



Teledyne ISCO Combiflash Rf 200 Flaş Kromatografi Sistemi



Floresans ve Işık Mikroskopları



Çeker ocaklar & Sınıf II Biyogüvenlik kabinleri



Etüvler & İnkübatörler



İklimlendirme Kabinleri



Quantachrome Multipycnometer He Piknometresi



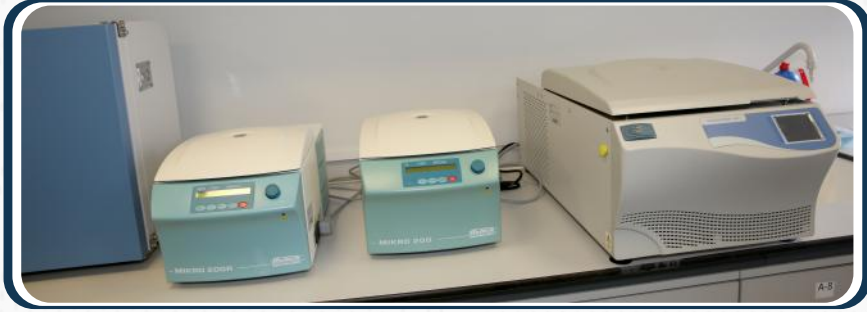
Brookfield DV2T Rotasyonel viskozimetre



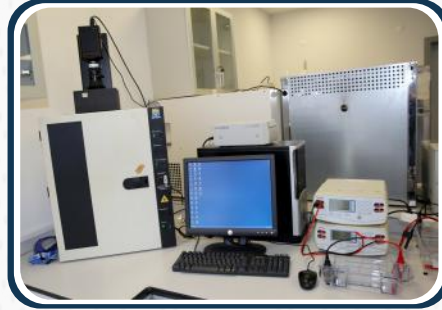
Roche LightCycler 480 II RT-PCR & Invitrogen Neon Por Açma & Agilent Bioanalyzer & Nanodrop 2 UV-Vis



Termal Konvansiyonel PCR Cihazları



Soğutmalı / Soğutmasız Santrifüjler



Elektroforez ve Jel Dokümantasyon Sistemleri



Atago Abbe Refraktometresi





İLETİŞİM BİLGİLERİMİZ

Adres:

Çankırı Karatekin Üniversitesi Uluyazı Kampüsü Merkezi Araştırma
Laboratuvarı (ÇANKAM) Merkez / ÇANKIRI

Merkez Direkt Hat

: +90 376 218 9575

Santral

: +90 376 218 9500

E-Posta Adresimiz

: cankam@karatekin.edu.tr

Web Site Adresimiz

: <https://cankam.karatekin.edu.tr>

Analiz ve Fiyat Listemiz

: <https://bit.ly/3SIDkU2>





Çankırı Karatekin Üniversitesi



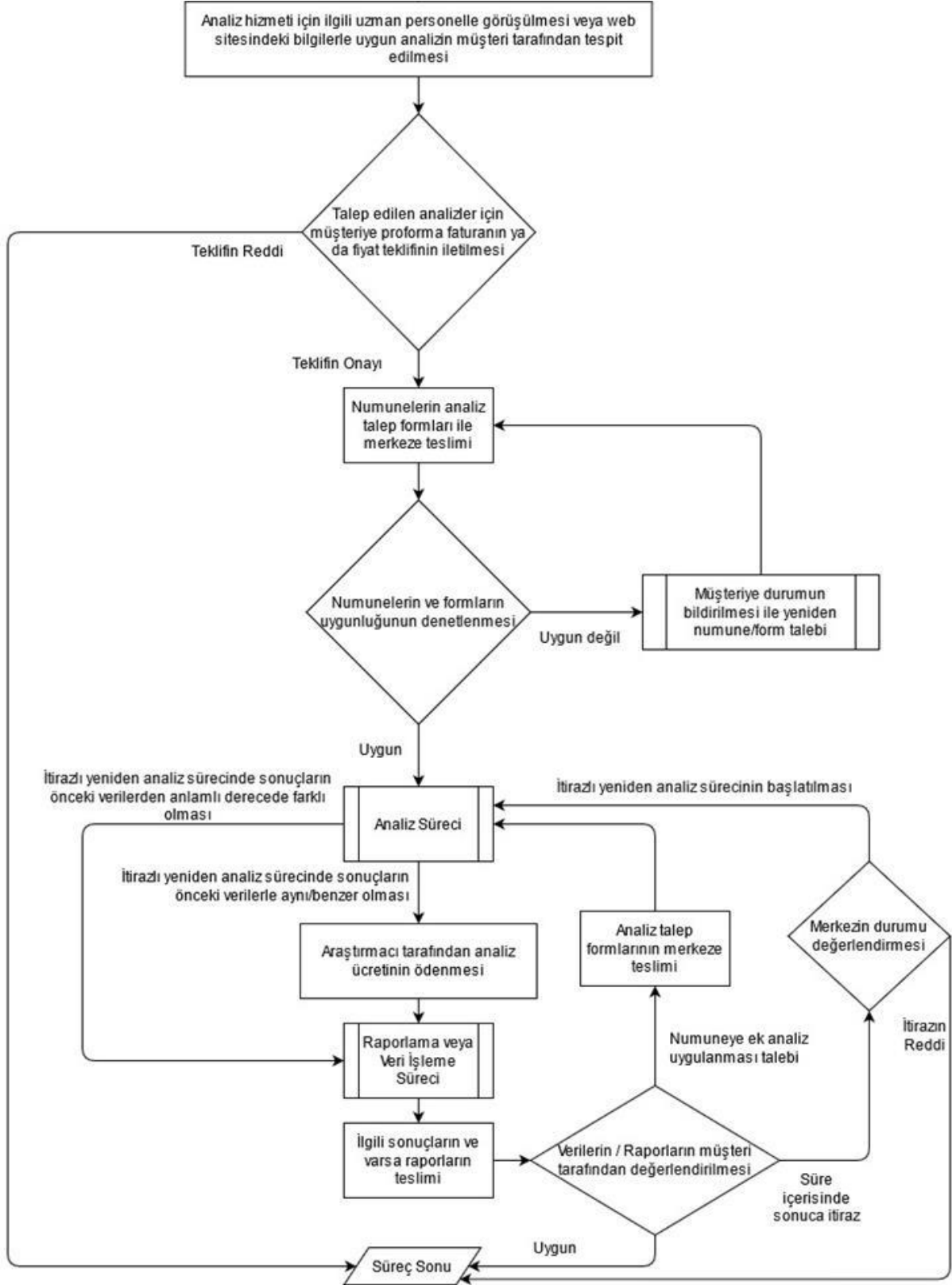
ÇAKÜ
MERKEZİ ARAŞTIRMA
LABORATUVARI

2025 YILI
ANALİZ HİZMET
ve
FİYAT KATALOĞU

İçindekiler

Analiz Hizmet Akış Şeması	3
Açıklamalar	4
Numune Ambalajı Kabul Koşulları	4
Ödeme ve Fatura Bilgileri	4
İletişim Bilgileri	4
ÇANKAM Deney Hizmet Sözleşmesi	5
Numune Kabul Genel Kriterleri	5
SPEKTROSKOPİ LABORATUVARI	6
Sıvı Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) Spektroskopisi	6
Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi (AAS)	8
Numune Hazırlık İşlemleri	8
CHN/S Organik Element Analizörü	10
Fourier Dönüşümlü Kızıl Ötesi (FTIR) Spektroskopisi	10
UV-Vis Spektrofotometre	10
Mikroplaka Okuyucu Spektrofotometre (ELISA Reader)	10
Toplam Organik Karbon (TOC) / Toplam Azot (TN) Spektroskopisi	11
MİKROSKOPİ LABORATUVARI	12
Alan Emisyonlu Taramalı Elektron Mikroskopisi (FE-SEM)	12
Taramalı-Geçirimli Elektron Mikroskopisi (STEM)	12
Elektron Mikroskopi Numune Hazırlama	12
Atomik Kuvvet Mikroskobu (AFM)	14
Mikrosertlik Analizörü	15
MALZEME KARAKTERİZASYON LABORATUVARI	16
Yüzey Alanı Ölçüm Cihazı (BET)	16
Zeta Potansiyeli - Tane Büyüklüğü Ölçümü (Zeta Sizer)	16
TERMAL ANALİZ LABORATUVARI	17
Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC)	17
Termogravimetrik Analiz Cihazı (TGA/DSC)	17
Bomba Kalorimetre	17
KROMATOĞRAFI LABORATUVARI	18
Gaz Kromatografisi (GC) - Kütle Spektroskopisi (MS)	18
Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi (HPLC)	18
BIYOKİMYA LABORATUVARI	20
Enzim Deneyleri	20
Antioksidan Aktivite Deneyleri	20
Protein Tayini	21
In-Silico Çalışmalar	21
Biyokimya Numune Hazırlama	21
LAVANTA YAĞI ANALİZLERİ	22
SAF SU SATIŞI	22
DİĞER ANALİZLER ve ANALİZ DIŞI HİZMETLER	23

Analiz Hizmet Akış Şeması





Açıklamalar

Bu katalogda belirtilen fiyatlara % 20 KDV dahil değildir. 3065 sayılı Katma Değer Vergi Kanunu 17/1-a maddesine ait özele ile T.C. Çankırı Karatekin Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÇANKAM) bünyesinden BAP ve TÜBİTAK projeleri kapsamında alınan analiz hizmetleri için kesilen faturalarda KDV muafiyeti uygulanmaktadır. Analiz süreleri en fazla 30 iş günü olup, laboratuvar koşulları ve iş yoğunluğuna göre değişebilmektedir. Analiz Talep Formu ve ilgili Deney İstek Formu eksiksiz doldurulmalı ve numune ile birlikte ÇANKAM Numune Kabul Birimine müracaat edilmeli veya kargo ile uygun ambalajlarda gönderilmelidir. Laboratuvarımız numunenin içeriğine göre, çevreye, operatöre ve/veya cihazlara zarar verebilme durumuna göre analizi reddetme hakkına sahiptir. Analiz ücretlerinde varsa yönetim kurulu tarafından belirlenen indirim kararları diğer indirimler ile birleştirilemez. Listede belirtilen ücretler merkezimizde rutin yapılan analizler için geçerlidir. Bunların dışında yapılacak olan diğer analizler danışmanlık kapsamında olup istenilen özelliklere göre ücretlendirilir. Yıl içerisinde test/analiz maliyetlerinin değişmesi halinde, ÇANKAM tarafından herhangi bir bilgilendirme veya yayın yapılmaksızın fiyatlar değiştirilebilir.

Numune Ambalajı Kabul Koşulları

Numune, sızıntı ve deneyi etkileyecek kontaminasyon oluşturmayacak şekilde steril veya non-steril durumdaki kutu, köpük kutu, torba, poşet, tüp, kapaklı bardak, kapaklı cam kavanoz, kapaklı cam veya plastik şişe gibi ambalajlarda paketlenmiş olmalıdır. Ambalajın ağzı kapalı olmalı, gerekirse parafilmlelenmelidir. Ambalaj üzerinde numune tanımlayıcı bilgileri, ambalajlanma tarihi, fiziksel hali, güvenlik bilgileri ve saklama koşulları olan etiket bulunmalıdır. Ambalaj mühürlü ise mühür üzerinde herhangi bir deformasyon olmamalıdır.

Ödeme ve Fatura Bilgileri

Hizmet bedelinin ilgili banka hesabına yatırılması ve ilgili dekontun Numune Kabul Birimi'ne elden teslim edilmesi veya mail olarak iletilmesi gerekmektedir. ÇANKAM'ın ilgili banka hesabı dışında başka bir ödeme kabul kaynağı bulunmamaktadır. Evrak eksikliğinin giderilmemesi ve/veya numune ile ilgili şüphe oluşması ve bu şüphenin giderilememesi gibi durumlarda analize başlanmaz. Ücreti ödenmeyen numunelere ait sonuç teslim edilmez. Bu nedenlerle olan gecikmelerden ÇANKAM sorumlu değildir. Banka dekontunda mutlaka kişiler için TC Kimlik Numarası ve isim/Kurum, Kuruluş veya Şirketler için Vergi Numarası ve unvan ile paranın ne için yatırıldığına ilişkin açıklama yer alacaktır. (Örn. TCKNo Ad Soyad ÇANKAM NMR Analiz Bedeli). Eksik açıklama ile iletilen dekontların takibinden ÇANKAM ve Çankırı Karatekin Üniversitesi ilgili birimleri sorumlu değildir.

Vergi Dairesi / Numarası: Çankırı / 2290753996

Banka: Türkiye Halk Bankası

Şube: Çankırı Şubesi

Şube Kodu: 0646

Hesap Adı: Çankırı Karatekin Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı

Hesap Numarası: 06000194

IBAN: TR60 0001 2009 6460 0006 0001 94 (TR600001200964600006000194)

İletişim Bilgileri

T.C. Çankırı Karatekin Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÇANKAM)

Uluyazı Kampüsü Merkez/ÇANKIRI

Santral: +90 376 218 9500

Direkt Hat: +90 376 218 9575

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr

Web: cankam.karatekin.edu.tr

ÇANKAM Deney Hizmet Sözleşmesi

1. Analiz şartlarına uygun şekilde numune alma müşterinin sorumluluğundadır.
2. Müşterinin deney sonuçlarına yasal süre olan 14 gün içerisinde itirazı durumunda yapılan deney tekrarlarında aynı sonuçların bulunması durumunda müşteriden tam hizmet bedeli tahsil edilir.
3. Deneyler ve ücretlerinin listesi, numune kabul özel ve genel koşulları ve ödeme bilgileri güncel olarak ÇANKAM web sitesi üzerinden ulaşılabilecek bu katalogta ayrıntılı olarak ilgili bölümlerde yayınlanmıştır. Numune kabul kriterlerine uygun olmayan numunelerin başvurusu ÇANKAM tarafından kabul edilmez. Ücretlerde herhangi bir kişi veya kurum için herhangi bir ek indirim aksi belirtilmediği sürece söz konusu değildir.
4. Analiz süreleri (giderilemeyecek durumlar hariç) numune özelliklerinin değişime uğramadan teslim tarihinden itibaren en az 30 iş günüdür. Numune türü, iş yoğunluğu, cihaz durumu ve talep edilen parametrelere göre bu süre değişiklik gösterebilir.
5. Analiz raporu sadece analiz talep formunda belirtilen iletişim bilgilerine gönderilir. Bu sebeple doğabilecek müşteri gizliliğinin korunamamasından ya da teslimatın ÇANKAM tarafından kaynaklanmayan sebeplerle gerçekleştirilememesinden ÇANKAM sorumlu değildir.
6. ÇANKAM'a deney talebinde bulunulan SANTEZ, KOSGEB, BAP, AB, TÜBİTAK vb. kapsamında yürütülen projelerin içerik, süre ve deney bilgileri ÇANKAM tarafından bilinmemekte ve takibi yapılmamaktadır. ÇANKAM'da yapılması talep edilen deneylerin numarası belirtilen proje şartlarına uygunluğunun olmamasından doğabilecek hukuki ve cezai sorumluluk proje yürütücüsü ve müşterilere aittir. Süresi bitmiş proje ücretlerinin kullanılması, projede belirtilen deneyler harici olan ve proje kapsamındaymış gibi talep edilecek deney yaptırılması ve yapılan deney ile ÇAKÜ Döner Sermaye İşletmesi'nden alınacak fatura içeriğinin birbiriyle farklı olmasında doğabilecek hukuki ve cezai sorumluluklar ÇANKAM tarafından tanzim edilen işbu sözleşme gereğince proje yürütücüsü ve müşterilere aittir.
7. Anlaşmazlık durumlarında Çankırı Merkez İlçe Mahkemeleri yetkilidir.

Numune Kabul Genel Kriterleri

1. Numunelerin ÇANKAM'a getirilmesine kadar geçen sürede muhafazasının sorumluluğu analiz talep eden kişi/kuruma aittir.
2. Numuneler özellikleri bozulmadan merkezimize ulaştırılmalıdır.
3. Her türlü posta/kargo masrafı analiz talep eden kişi/kuruma aittir.
4. Numunelerin özel saklama koşulları varsa numune tesliminde bu durum laboratuvara bildirilmelidir.
5. Numuneler kilitli poşet veya ağız tam kapalı ve mümkünse parafilmlemiş kaplarda/tüplerde teslim edilmelidir.
6. Çatlak, kırık veya temiz bir görünüme sahip olmayan ambalajlar numunenin özelliklerini bozmuş olabileceğinden duruma göre kabul edilmeyecek veya ihtirazlı olarak kabul edilecektir.
7. Numune ambalajlarına deney istek formunda belirtilen etiket numaraları açıkça ve silinmeyecek şekilde yazılmalıdır.
8. Numunelerin homojen olması tercih edilir. Aksi takdirde analiz sonuçları farklılık gösterebilir ve merkezimiz bu durumdan kesinlikle sorumlu değildir.
9. Patlayıcı, çok kolay tutuşan, radyoaktif ve kanserojen özellikte numuneler analize kabul edilmez. Analiz talep eden kişi/kurum analize gönderilen numunenin (varsa) insan ve çevre sağlığına olan zararlı etkilerini beyan ettiğini, etmediği takdirde oluşacak uygunsuzluklardan sorumlu olacağını kabul eder.
10. Numune bilgilerinin kasten ya da sehven yanlış belirtilmesi yüzünden oluşacak ve cihaz, insan, çevre sağlığına zarar verecek zararların tazmininden numune sahibi sorumludur.
11. Herhangi bir sebeple veya herhangi bir durum için herhangi bir kişi, kurum veya kuruluşa öncelik tanınmamaktadır.
12. Postada oluşan gecikmeler sorumluluğumuzda değildir ve ön kayıt alınmamaktadır.
13. Belirtilen özel ve genel kriterlerin kapsamadığı numune tipleri için merkezimizle görüşülmelidir.



SPEKTROSKOPİ LABORATUVARI

Sıvı Nükleer Manyetik Rezonans (NMR) Spektroskopisi

Merkezimizde bulunan 12'li oto-örnekleyiciye sahip Agilent Premium Compact (600 MHz 14.1 Tesla Mıknatıs) NMR spektroskopisi cihazı ile sıvı NMR analizi talepleri karşılanmaktadır.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
NMR-01	¹ H NMR	Numune	300
NMR-02	¹³ C NMR (Decoupled)*	Numune	400
NMR-03	¹ H NMR + ¹³ C NMR*	Numune	550
NMR-04	¹³ C NMR (Coupled)*	Numune	400
NMR-05	¹³ C APT*	Numune	450
NMR-06	¹³ C DEPT*	Numune	450
NMR-07	D ₂ O Değişimi	Numune	350
NMR-08	³¹ P NMR	Numune	400
NMR-09	¹⁹ F NMR	Numune	400
NMR-10	COSY-2D	Numune	550
NMR-11	HSQC-2D	Numune	550
NMR-12	HMQC-2D	Numune	550
NMR-13	HMBC-2D	Numune	550
NMR-14	NOESY-2D	Numune	650
NMR-15	ROESY-2D	Numune	650
NMR-16	TOCSY-2D	Numune	650
NMR-17	¹¹ B NMR	Numune	1000
NMR-18	HETCOR-2D	Numune	450

* ¹³C-NMR ölçümleri en fazla 1 saattir. 1 saat üzeri çalışmalarda her saat başına ilave % 50 ek ücret alınır.

Not: Listedeki fiyatlara çözücü vb. ek sarfların fiyatları dahil değildir. Açıklamalar için Sayfa 7'de bulunan "NMR Spektroskopisi Numune Kabul Özel Kriterleri"ni inceleyiniz.

İndirimler: 21 – 40 numune için % 5; 41 ve üzeri numune için % 10 indirim uygulanır. Çözücü fiyatlarına indirim uygulanmaz.

NMR Spektroskopisi Numune Kabul Özel Kriterleri

1. Numune NMR çalışmalarına uygun döteryumlu çözücü içerisinde çözünmüş veya uygun döteryumlu çözelti ile karışmış haldeki sıvı olmalıdır.
2. Çözücünün tarafımızdan talep edilmesi durumunda numune başına ek olarak aşağıdaki ücretlendirmeler uygulanır. İlgili çözücüler dışında tarafımızdan talep edilecek çözücüler müşteri tarafından karşılanacaktır

Çözücü	Numune Başına Fiyat (₺)
CDCl ₃ (Kloroform)	100
DMSO	250
Aseton-D6	250
D ₂ O	200
MeOD-D4	550
Asetonitril-D3	750
Benzen	400
TFA	Merkezimize danışınız

3. Çözücü denemeleri yapılmamaktadır.
4. ¹H-NMR Analizi için minimum 5 – 10 mg, diğer NMR analizleri için minimum 20 – 30 mg numune miktarı gerekmektedir. Molekül ağırlığı çok büyük olan bileşikler için daha fazla madde miktarı gereklidir. Numuneler çözölmüş olarak teslim edilecek ise minimum 1 mL hacimde teslim edilmelidir. Çözücü olarak uygun döteryumlu çözücüler kullanılmalı, çözelti berrak olmalıdır. Bulanık, koloidal veyahut bir süre beklettikten sonra çökmeye uğrayan numuneler analiz kalitesini düşürmektedir. Jel ve tiksotrop numuneler merkezimizce çözücüsüz olarak kabul edilecektir.
5. Polimer numunelerinde çözeltiye alma işleminin yapılabilmesi için, numune içeriği (polimerin adı, varsa katkı maddeleri gibi) tam olarak belirtilmelidir.

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7967

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr



İndüktif Eşleşmiş Plazma Kütle (ICP-MS) Spektroskopisi

Merkezimizde bulunan Agilent 7700x ICP-MS cihazımız ile Ag, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Ga, Mn, Mo, Ni, Pb, Rb, Sr, Tl, U, V, As, B, Be, Fe, Se, Zn, Ca, Na, K, Li, Al, Mg elementlerinin çözelti içerisindeki miktarı MS dedektörü ile en az beş noktalı kalibrasyon grafiği kullanılarak belirlenebilmektedir. Okumalar 3 tekrarlı olarak yapılmakta ve ortalama sonuçlar verilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
ICP MS-01	İnorganik Element Analizi (1-10 Element)	Numune	1000
ICP MS-02	İnorganik Element Analizi (10 Element sonrası her bir element)	Element/Numune	50

Atomik Absorbsiyon Spektroskopisi (AAS)

Merkezimizde bulunan Shimadzu AA7000 cihazımız ile B, Na, Mg, Ca, Fe, Sr elementlerinin; HS60 Hidrür Sistemli Analitik Jena novAA 300 cihazımız ile Cr, As, Mo, Cd, Sb, Pb elementlerinin çözelti içerisindeki miktarı alevli iyonlaştırma veya hidrür sistemli grafit fırında elektrotermal iyonlaştırma tekniği ile en az beş noktalı kalibrasyon grafiği kullanılarak belirlenebilmektedir. Okumalar 3 tekrarlı olarak yapılmakta ve ortalama sonuçlar verilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
AAS-01	İnorganik Element Analizi	Element/Numune	250

Numune Hazırlık İşlemleri

ICP ve AAS analizleri için numune çözelti halinde olmalı, organik bileşen içermemeli, içerisinde partikül bulunmamalıdır. Numunenin bu koşulları sağlayabilmesi için gereken mikrodalga çözünürleştirme, asitte/bazda çözme, kül fırınında yakma ve filtrasyon gibi işlemler merkezimiz bünyesinde yapılabilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
SPEKHAZ-01	Numune Hazırlama	Numune	500



ICP-MS, AAS ve Numune Hazırlama Analizleri Numune Kabul Özel Kriterleri

1. Su numuneleri en az 50 mL olmalı ve temizlenmiş plastik (PE veya PTFE) veya cam (mümkünse borosilikat) şişelerde asıl numuneyi temsil eder şekilde teslim edilmelidir. Şişelerin numune konmadan önce, numuneyle birkaç kez çalkalanması önerilir. Numune kaplarının ağzı sıkıca kapatılmalı ve hava boşluğu bırakılmamalıdır.
2. Su numunelerinde çözünmüş haldeki elementlerin tayini yapılacaksa, numuneler membran filtreden (gözenek boyutu $\leq 0,45 \mu\text{m}$) süzülmesi ve pH < 2 olacak şekilde nitrik asit eklenmelidir (yaklaşık olarak % 0,15 % v/v derişik nitrik asit yeterlidir). Eğer su numunesi içerisindeki partiküllerle analiz edilecekse numune süzme işleminden geçirilmeden pH < 2 olacak şekilde nitrik asit eklenmeli ve partiküllerin çözülmesi sağlanmalı ardından numune membran filtre ile süzülmelidir. Kullanılan nitrik asit analitik veya suprapur saflıkta olmalıdır. Kullanılan nitrik asit ile ASTM Tip 1 ultra saf suyun pH değeri numune ile aynı seviyeye getirilerek hazırlanan kör çözelti numuneler ile birlikte laboratuvara teslim edilmelidir. Kör çözeltinin okuması ücretsiz olarak yapılmaktadır. Su numunelerinin analizi, ek bir işlem talep edilmediği takdirde laboratuvarımıza teslim edildiği haliyle yapılır. Numunenin özelliğinin bozulmaması ve doğru sonuçlar alınabilmesi için belirtilen işlemlerin dikkate alınması önerilir. Bu işlemler, su numunesi alındıktan sonra, laboratuvarımızda belirli bir ücret karşılığında yapılmaktadır.
3. Katı numuneler için parçacık boyutu $150 \mu\text{m}$ 'den küçük ve numune miktarı en az 10 g olmalıdır. Numunenin çözeltiye alma işlemi öncesinde kurutulması isteniyorsa deney istek formunda belirtilmelidir.
4. Polimer numunelerinde çözeltiye alma işleminin yapılabilmesi için, numune içeriği (polimerin adı, varsa katkı maddeleri gibi) tam olarak belirtilmelidir.
5. Petro-kimyasal numunelerin analizi, mikrodalga fırınla çözeltiye alma işleminin mümkün olduğu numuneler için yapılır.
6. Numune içerisinde organik bileşik veya organik çözücüler varsa ayrıntılı olarak belirtilmelidir.
7. Filtrasyon, santrifüj, çözeltiye alma, yakma, öğütme ve kurutma gibi ek işlemler belirli bir ücret karşılığında yapılmaktadır.
8. Numune çözeltiye alınmış halde ise çözeltiye alma işlemi ayrıntılı olarak belirtilmelidir. HF içeren numunelerin ICP-MS analizi çok özel durumlar dışında yapılmamaktadır. Laboratuvarımızda HF ile numune hazırlanmamaktadır.
9. Biyolojik maruziyet indeksi ölçümleri için, yani tam kan, serum, saç, tırnak ve her türlü doku örneklerinde doğru sonuçların elde edilmesi ve transferleri için gerekli prosedürlerin dikkate alınması gerekmektedir.

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7964

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr



CHN/S Organik Element Analizörü

Merkezimizde bulunan Thermo Flash 2000 organik elementel analizörü ile kalay bir kapsül içerisinde CHNS/NCS tipi kuvars kolonda yüksek sıcaklıkta yakılan örneğin içeriğindeki C, H, N veya S elementlerinin yüzdesi en az beş noktalı kalibrasyon grafiği kullanılarak TCD dedektörle belirlenebilmektedir. Analitlerdeki sülfür oranına bağlı olarak numuneye daha iyi yanma için V_2O_5 eklenebilir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
EA-01	CHNS Analizi	Numune	700

Kullanılabilen standartlar: BBOT (CAS: 7128-64-5); Sülfanilamid (CAS: 63-74-1)

Bağlantılı Tartım Ekipmanı: Mettler Toledo XP6 Microbalance 6,1g x 1 ug

Organik Element Analizörü Numune Kabul Özel Kriterleri

1. Analiz edilecek numunenin en çok 950 °C yanma sıcaklığına sahip olması gerekmektedir. 950 °C' den yüksek yanma sıcaklığına sahip numunelerin analizleri CHNS analizöründe yapılamamaktadır.
2. Numuneler özellikleri bozulmadan merkezimize ulaştırılmalıdır. Hızla bozunabilen numuneler için analiz randevusu alınmalı ve numuneler randevu tarih saatinde laboratuvara teslim edilmelidir.
3. Katı numuneler için parçacık boyutu 2 mm'den küçük olmalıdır.
4. Numune miktarı en az 50 mg olmalıdır.
5. Biyolojik örnek ölçümleri için doğru sonuçların elde edilmesi ve transferleri için gerekli prosedürlerin dikkate alınması gerekmektedir.

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7964

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr

Fourier Dönüşümlü Kızıl Ötesi (FTIR) Spektroskopisi

Merkezimizde bulunan elmas kristalli ATR ataçmanına sahip Bruker Tensor II FT-IR/ATR spektrometresi ile katı ve sıvı örneklerin yüzde transmisyon spektrumları orta infrared bölgesinde (4000 - 400 cm^{-1} dalga sayısı aralığında) alınabilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
FTIR-01	FT-IR/ATR Spektrumu	Numune	125

UV-Vis Spektrofotometre

Merkezimizde bulunan Rayleigh UV-2601 UV-Vis spektrofotometre cihazı ile sıvı analitin uygun çözücü ve kuvvet içerisinde ultraviyole-görünür bölge (190 – 1100 nm) aralığında absorpsiyon taraması gerçekleştirilebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
UV-01	UV-Vis Spektrumu	Numune	100

Mikroplaka Okuyucu Spektrofotometre (ELISA Reader)

Merkezimizde bulunan Biotek Epoch 2 ELISA Reader cihazı ile 96 kuyucuklu plakalarda sıvı analitin uygun çözücü içerisinde 200 – 999 nm aralığındaki absorpsiyon taraması gerçekleştirilebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
MPO-01	Mikroplaka Okuyucu Kullanımı	Okuma	300



Toplam Organik Karbon (TOC) / Toplam Azot (TN) Spektroskopisi

Merkezimizde bulunan analytikjena multi N/C 2100S direct injection TOC/TN analizörü ile sıvı haldeki örneklerde TC, TIC, TOC, NPOC, TN analizleri; katı haldeki örneklerde TC, TIC, TOC analizleri yapılabilmektedir. TC analizleri NDIR dedektörle, TN analizleri kemilüminesans dedektörle yapılmaktadır.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
TOC-01	TC (Sıvı)	Numune	400
TOC-02	TOC (Sıvı)	Numune	400
TOC-03	TIC (Sıvı)	Numune	400
TOC-04	TC (Katı)	Numune	500
TOC-05	TOC (Katı)	Numune	500
TOC-06	TIC (Katı)	Numune	500
TOC-07	NPOC (Sıvı)	Numune	450
TOC-08	TN (Sıvı)	Numune	400
TOC-09	Örnek Hazırlama*	Numune	250

* Süzme, ön asitlendirme, çöktürme, santrifüj, filtreleme, kurutma vb. gibi basit işlemleri içerir. Sarf gerektiğinde ek fiyatlandırma uygulanabilir.

TOC / TN Spektroskopisi Numune Kabul Özel Kriterleri

- Analiz edilecek sıvı numunelerle en çok 900 °C sıcaklıkta; katı numunelerle ise en çok 1200 °C sıcaklıkta çalışılabilmektedir. Bu sıcaklık aralığının dışında çalışılamamaktadır. Çalışmalarda genellikle SM 5310B metodu kullanılmaktadır. Özel bir metot talep ediliyor ise analiz istek formunda belirtilmelidir.
- Numuneler özellikleri bozulmadan merkezimize ulaştırılmalıdır. Hızla bozunabilen numuneler için analiz randevusu alınmalı ve numuneler randevu tarih saatinde laboratuvara teslim edilmelidir.
- Katı numuneler için parçacık boyutu 2 mm'den küçük olmalıdır.
- Numune miktarı sıvılarda en az 50 mL, katılarda en az 500 mg olmalıdır.
- Biyolojik örnek ölçümleri için doğru sonuçların elde edilmesi ve transferleri için gerekli prosedürlerin dikkate alınması gerekmektedir.
- Su numuneleri en az 50 mL olmalı ve temizlenmiş plastik (PE veya PTFE) veya cam (mümkünse borosilikat) şişelerde asıl numuneyi temsil eder şekilde teslim edilmelidir. Şişelerin numune konmadan önce, numuneyle birkaç kez çalkalanması önerilir. Numune kaplarının ağzı sıkıca kapatılmalı ve hava boşluğu bırakılmamalıdır.
- TC, TOC veya TIC analizi yapılacak su numuneleri membran filtreden (gözenek boyutu $\leq 0,45 \mu\text{m}$) süzülmesi ve eğer anında analize alınmayacak ise pH < 2 olacak şekilde nitrik asit eklenmelidir (yaklaşık olarak % 0,15 % v/v derişik nitrik asit yeterlidir). Eğer su numunesi içerisindeki partiküllerle analiz edilecekse numune süzme işleminden geçirilmeden pH < 2 olacak şekilde nitrik asit eklenmeli ve partiküllerin çözülmesi sağlanmalı ardından numune membran filtre ile süzülmelidir. Kullanılan nitrik asit analitik veya suprapur saflıkta olmalıdır. Kullanılan nitrik asit ile ASTM Tip 1 ultra saf suyun pH değeri numune ile aynı seviyeye getirilerek hazırlanan kör çözelti numuneler ile birlikte laboratuvara teslim edilmelidir. Kör çözeltinin okuması ücretsiz olarak yapılmaktadır. Su numunelerinin analizi, ek bir işlem talep edilmediği takdirde laboratuvarımıza teslim edildiği haliyle yapılır. Numunenin özelliğinin bozulmaması ve doğru sonuçlar alınabilmesi için belirtilen işlemlerin dikkate alınması önerilir. Bu işlemler, su numunesi alındıktan sonra, laboratuvarımızda belirli bir ücret karşılığında yapılmaktadır.

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7961; 7964

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr



MİKROSKOPİ LABORATUVARI

Alan Emisyonlu Taramalı Elektron Mikroskopisi (FE-SEM)

Merkezimizde bulunan Carl Zeiss Sigma 300 VP FE-SEM cihazımız ile 1 – 30 kV akselerasyon voltaj aralığında Inlens-SE, Sekonder, HD-Backscatter dedektörler ile yüksek vakumda ve VP-SE dedektör ile 10 – 133 Pa aralığındaki değişken basınçta görüntü alınabilmekte; elementel yüzey analizi yapabilen 129 keV EDAX dedektör ile yüzeyin elementel mikroanalizi gerçekleştirilebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
SEM-01	SEM Görüntüleme	Saat*	1000
SEM-02	EDX Analizi	Adet	250
SEM-03	EDX Haritalama	Adet	300

* 60 dakikayı geçmeyen analizlerde saatlik ücret alınır. Süre numune hazırlığından itibaren başlatılır.

Taramalı-Geçirimli Elektron Mikroskopisi (STEM)

Merkezimizde bulunan Carl Zeiss Sigma 300 VP FE-SEM cihazımıza bağlı STEM dedektör ile klasik 3 mm TEM gridlerinde 30 kV akselerasyon voltajında STEM analizleri yapılabilmekte, 129 keV EDAX dedektör ile görünen yüzeyin Be (4) – Am (95) aralığında elementel mikro analizi gerçekleştirilebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
SEM-06	STEM Görüntüleme**	Saat*	1000
SEM-02	EDX Analizi	Adet	250

* 60 dakikayı geçmeyen analizlerde saatlik ücret alınır. Süre numune hazırlığından itibaren başlatılır.

** Numune 3 mm TEM gridi üzerine müşteri tarafından yerleştirilmiş halde getirilmelidir.

Elektron Mikroskopi Numune Hazırlama

Elektron mikroskopi analizlerine numune hazırlama işlemleri merkezimizde bulunan Leica ACE200 kaplama cihazı ve Leica CPD-300 kritik nokta kurutma cihazı ile gerçekleştirilebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
SEM-04-A	AuPd kaplama (Sputtering)	Numune	200
SEM-04-C	C kaplama (Thread Evaporation)	Numune	200
SEM-05	Kritik Nokta Kurutma**	Set*	500
SEM-07	Numune Hazırlama	İşlem/Numune	300
SEM-08	Grid Ücreti	Adet	500

* Setteki numune sayısı numune ölçülerine bağlı olarak değişebilir. Tüm optimum şartlara uygun numunelerde bir sette maksimum 4 numune kurutulabilir.

** Biyolojik numuneler müşteri tarafından fikse edilmiş olmalıdır.

*** Numune hazırlama işlemi kaba kesim, zımparalama, gümüş ile boyama gibi işlemleri kapsar.

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7981

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr

Elektron Mikroskopi Numune Kabul Özel Kriterleri

1. Analiz edilecek numune SEM koşullarında görüntülemeye uygun ve hazır olmalıdır.
2. SEM analizi için gerekli planlamaların yapılabilmesi amacıyla en az 2 hafta önceden başvuru yapılması veya ilgili uzman ile iletişime geçilmesi gerekmektedir.
3. SEM analizleri numune sahibi eşliğinde önceden randevu verilerek yapılabilmektedir ve ÇANKAM, SEM analizlerinde numune sahibi ile beraber çalışmayı öncelikli olarak tercih etmektedir. Başvurunuzun kabul edilmesine müteakip, randevunuzla ilgili tarih ve saati size bildirilecektir. Analize katılmamayı talep ettiğiniz takdirde tüm inisiyatif deney istek formundaki bilgiler ile ilgili uzmanda olacaktır. Daha sonra form dışındaki bilgiler için yapılan itirazlar ÇANKAM tarafından reddedilecektir.
4. Verilen randevuya aralık içerisinde gelmeyen numune sahibine yeni bir randevu verilir. Yeni randevu için herhangi bir özel iltimas gösterilmez. Üst üste üç randevuya gelmeyen numune sahibinin numuneleri uzman inisiyatifinde talep formundaki bilgilerle numune sahibi olmadan analiz edilir ve bu numuneler için yapılan itirazlar ÇANKAM tarafından özel bir durum olmadıkça reddedilir.
5. SEM görüntüsü alınacak numuneler nemli/yağlı/sulu/süspanse/kolloid olmayan katı numuneler olmalıdır. Teknik nedenlerden dolayı kuru olmayan numunelerden SEM görüntüsü alınamaz. Gerekli ise tarafımızdan ücreti dahilinde numune hazırlık hizmeti alınmalıdır.
6. Analiz için gönderilecek numuneler toz, ince film, kesit veya katı blok halinde olabilir. Numune miktarı, toz numunelerde en az gözle görülür miktarda olmalıdır. Diğer numunelerde boyutlar tüm eksenlerde 10 mm'yi geçmemelidir.
7. Kritik noktadaki CO₂ ile kurutma yapılabilmesi için numunenin etanol veya asetonda, sıvı karbondioksitte, yüksek basınçta, 10 – 40 °C arası sıcaklıklarda bozunmaması gereklidir. Fiksasyon işlemi gerekli ise müşteri tarafından yapılmalıdır. Kurutma protokolü gerekirse müşteri tarafından belirtilmelidir. Talep edilmesi halinde ÇANKAM, kendi protokollerini talebi uygun görür ise paylaşabilir. ÇANKAM tarafından uygun görülen veya müşteri tarafından kullanılması talep edilen protokolde gerçekleştirilen kurutma işlemi nedeniyle numunenin bozunmasından ÇANKAM sorumlu değildir.
8. Nanopartiküler numuneler analiz öncesi uygun çözücü ile dispers edilmeli ve iletken bir bant üzerine damlatılarak çözücü uçurulduktan sonra analize getirilmelidir. Gerekli ise tarafımızdan ücreti dahilinde numune hazırlık hizmeti alınmalıdır.
9. Numune iletken değilse (direnci 10⁶ 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. Ayrıca kaplama yapılması, EDX analizinin malzeme içeriğinden farklı çıkmasına neden olmaktadır. ÇANKAM, kaplama işleminin yapılmasından veya yapılmamasından kaynaklanabilecek sorunları üstlenmemektedir. Kaplama işlemi için numune nem ve yağ içermemeli, gaz çıkışına sahip olmamalı, vakum altında bozulmamalıdır.
10. Numune yalıtkan ya da düşük iletkenliğe sahipse ve kaplama istenmiyorsa numuneye değişken basınçlı vakum ortamında bakılmalıdır. Fakat değişken vakum düşük çözünürlüğe neden olmaktadır. Ayrıca uygun basıncın bulunması uzun süreler alabilmektedir. Eğer numune iletkense ya da kaplama yapılmasında bir sakınca yoksa numunenin yüksek vakum altında incelenmesi daha yararlı olacaktır.
11. Birden fazla numunenin aynı anda vakuma alınıp incelenmesi için, numune boyutlarının birbirleriyle fark oluşturmayacak veya birbirini etkilemeyecek şekilde olması gerekmektedir. Farklı boyutlardaki veya birbirini engelleyen numuneler, ayrı ayrı vakum odasına yüklenip analiz edileceğinden zaman kaybına yol açmaktadır.
12. ÇANKAM, yüksek voltaj altında şarjlanabilen, yapışkan bantta durmayan, vakum ortamında uçabilen ya da vakum ortamında bozulabilen numuneleri kabul etmeme hakkına sahiptir. Numunenin bu tip özellikleri cihaza zarar verebildiğinden mutlaka ilgili alanda belirtilmelidir.
13. ÇANKAM raporladığı görüntülerden sorumludur. Oynanmış görüntülerden sorumlu tutulamaz.

Atomik Kuvvet Mikroskobu (AFM)

Merkezimizde bulunan Park System NX-10 atomik kuvvet mikroskobu (AFM) ile yüzeyin topografik nano-analizi gerçekleştirilebilmektedir. Cihazımızda Contact AFM mode; Lateral Force mode; True Non Contact mode; Tapping mode; Phase Imaging; Electric Force mode; Magnetic Force mode; Nanoindenter; Nanolithography; STM; Electrochemical Microscopy (EC-AFM & EC-STM); Conductive AFM; I-V Spectroscopy; Nanomanipulation; Liquid AFM modları bulunmaktadır. Tarama kafası bir defada maksimum 50 µm x 50 µm x 10 µm (XYZ) alanı tarayabilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
AFM-01	Kontakt Modlar	Saat*	750
AFM-02	Temassız (Non-Contact) Modlar	Saat*	750
AFM-03	Diğer Modlar	Saat*	1000
AFM-04	Tip ücreti	Adet	**
AFM-05	Sıvıda AFM	Saat*	1400
AFM-06	Numune Hazırlama	İşlem/Numune	250

* 60 dakikayı geçmeyen analizlerde saatlik ücret alınır. Süre numune hazırlığından itibaren başlatılır. 256x256 piksel alan için 1 Hz frekansta ölçüm süresi yaklaşık 5 dakikadır.

** Yeni tip talep edilmesi, işlem sonrası numune tipinden/tiplerinden dolayı tipin sağlam bile olsa başka işlemler için kullanılamaz hale gelmesi veya tek kullanımlık tip kullanılması durumunda tip değişikliği cantilever ile birlikte yapılmaktadır. Cantilever + Tip ücreti 75 USD + KDV olarak ücretlendirilir. Döviz çevriminde fatura tarihindeki TCMB efektif satış kuru üzerinden hesaplama yapılır.

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7981; 7984; 7967

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr

Atomik Kuvvet Mikroskopi Numune Kabul Özel Kriterleri

1. Analiz edilecek numune AFM koşullarında görüntülemeye uygun ve hazır olmalıdır.
2. AFM analizleri numune sahibi eşliğinde önceden randevu verilerek yapılabilmektedir ve ÇANKAM, AFM analizlerinde numune sahibi ile beraber çalışmayı öncelikli olarak tercih etmektedir. Başvurunuzun kabul edilmesine müteakip, randevunuzla ilgili tarih ve saat size bildirilecektir. Analize katılmamayı talep ettiğiniz taktirde tüm inisiyatif deney istek formundaki bilgiler ile ilgili uzmanda olacaktır. Daha sonra form dışındaki bilgiler için yapılan itirazlar ÇANKAM tarafından reddedilecektir. Verilen randevuya aralık içerisinde gelmeyen numune sahibine yeni bir randevu verilir. Yeni randevu için herhangi bir özel iltimas gösterilmez. Üst üste üç randevuya gelmeyen numune sahibinin numuneleri uzman inisiyatifinde talep formundaki bilgilerle numune sahibi olmadan analiz edilir ve bu numuneler için yapılan itirazlar ÇANKAM tarafından özel bir durum olmadıkça reddedilir.
3. AFM görüntüsü alınacak numuneler nemli/yağlı/sulu olmayan ince film, kesit veya katı blok halindeki düz yapıda katı numuneler olmalıdır. Numuneler toz olmamalı, yükselteleri (pürüzlülük, derinlik) 10 µm'yi geçmemelidir. Numune sıvı içerisinde ise kolloid veya süspanse olmalıdır, homojen veya çökelti olmamalıdır. Gerekli ise tarafımızdan ücreti dahilinde numune hazırlık hizmeti alınmalıdır.
4. AFM ile incelenecek yüzey yerleştirme yüzeyine paralel olmalıdır. Yerleştirme yüzeyleri mikroskop camı, silisyum çip gibi düz yüzeyler olmalıdır. Numuneler, bu düz yüzeylere kaplanmalı veya uygun yöntemlerle sabitlenmelidir.
5. Numuneler (incelenecek yüzeyler), çapı en fazla 15 mm olan bir daire içine veya kenarları en fazla 10 mm olan kare şeklinde bir yerleştirme yüzeyinin üzerine hazırlanmalıdır. Numune kalınlığı (yerleştirme yüzeyi ve incelenecek yüzeyin toplam kalınlığı) 5 mm'den kısa olmalıdır.
6. ÇANKAM raporladığı görüntülerden sorumludur. Oynanmış görüntülerden sorumlu tutulamaz.



Mikrosertlik Analizörü

Merkezimizde bulunan Emcotest Durascan 20 mikrosertlik analizörü ile malzemelerin sertlik analizi piramidal tip sertlik ölçüm ucuyla Vickers sertlik ölçüm prensibine göre yapılabilmektedir. Ölçme yükü 0,01 - 10 kg aralığında olup otomatik yüklenmekte ve yük değişimi otomatik olarak yapılmaktadır. İz görüntüleri 20x ve 60x objektif lenslerle otomatik odaklama yapılarak alınabilmektedir. Sertlik izi görüntü değerlendirilmeleri doğrudan cihaz üzerindeki bir ekran üzerinden uygun yazılım kullanılarak yapılmaktadır. Numunenin konulduğu cihaz tablası XY ekseninde mikrometre hassasiyetinde hareket ettirebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
MSERTLIK-01	Mikrosertlik Analizi	5 iz/Numune	300
MSERTLIK-02	Mikrosertlik Analizi Numune Hazırlama	İşlem/Numune	250

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7981

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr

Mikrosertlik Analizörü Numune Kabul Özel Kriterleri

1. Numunede ölçüm alınacak yüzeyin temiz ve parlatılmış olması gereklidir. ÇANKAM numune hazırlık işlemleri için ücret karşılığında hizmet vermektedir. Numunenizin zımparalanması için ilgili formda ilgili alandaki kutucuğu işaretleyerek ilgili formdaki analiz metodu kısmında talep ettiğiniz aşındırıcının kumunu belirtebilirsiniz.
2. Numunenin tabanının düz olması gereklidir. ÇANKAM numune hazırlık işlemleri için ücret karşılığında hizmet vermektedir. Numunenizin kesilmesi gerekli ise ilgili formdaki analiz metodu kısmında detay ve talep belirtebilirsiniz. ÇANKAM bakalite alma vb. işlemler için hizmet vermemektedir. Numune tabanı düz hale getirilemiyorsa bakalite alınmalıdır.
3. Mikrosertlik analizleri numune sahibi eşliğinde önceden randevu verilerek yapılabilmektedir ve ÇANKAM yaptığı analizlerde numune sahibi ile beraber çalışmayı öncelikli olarak tercih etmektedir. Başvurunuzun kabul edilmesine müteakip, randevunuzla ilgili tarih ve saat size bildirilecektir. Analize katılmamayı talep ettiğiniz takdirde tüm inisiyatif deney istek formundaki bilgiler ile ilgili uzmanda olacaktır. Daha sonra form dışındaki bilgiler için yapılan itirazlar ÇANKAM tarafından reddedilecektir. Verilen randevuya aralık içerisinde gelmeyen numune sahibine yeni bir randevu verilir. Yeni randevu için herhangi bir özel iltimas gösterilmez. Üst üste üç randevuya gelmeyen numune sahibinin numuneleri uzman inisiyatifinde talep formundaki bilgilerle numune sahibi olmadan analiz edilir ve bu numuneler için yapılan itirazlar ÇANKAM tarafından özel bir durum olmadıkça reddedilir.
4. Numunede ölçüm alınacak yüzeyin düz olması beklenmektedir. Numune yüzeyi konkav, konveks, sferik veya silindirik ise numunenin çap, açı ve eğim vb. bilgilerinin düzeltme yapılabilmesi için ilgili formda numune ek özellikleri kısmında belirtilmesi gereklidir. ÇANKAM teknik nedenlerle ölçüm hizmeti verememektedir.
5. İzler arasındaki talep edilen mesafelere yaklaşık olarak ulaşılabilir.
6. Analiz için gönderilecek numuneler katı blok halinde olabilir. Numune boyutları tüm eksenlerde 100 mm'yi geçmemelidir. Mikrosertlik izi görüntüsü alınacak numuneler nemli/yağlı/sulu/süspanse olmayan katı numuneler olmalıdır. Teknik nedenlerden dolayı kuru olmayan numunelerden doğru görüntü ve veri alınamaz.
7. ÇANKAM raporladığı görüntülerden sorumludur. Oynanmış görüntülerden sorumlu tutulamaz.



MALZEME KARAKTERİZASYON LABORATUVARI

Yüzey Alanı Ölçüm Cihazı (BET)

Merkezimizde bulunan Quantachrome Nova Touch LX⁴ BET cihazı ile katı veya toz numunelerde fiziksel adsorpsiyon yöntemiyle yüzey alanı ölçümleri, mikro, mezo ve makro gözenek boyutunu ve gözenek boyut dağılımını düşük basınçlarda ve yüksek çözünürlükte tespit edebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
BET-01	Tek Noktalı BET Spesifik Yüzey Alanı Ölçümü	Numune	500
BET-02	Çok Noktalı BET Spesifik Yüzey Alanı Ölçümü (5 Nokta)	Numune	750
BET-03	BET Spesifik yüzey alanı + Gözenek boyut dağılımı	Numune	1300

Not: 8 saat üzeri çalışmalarda her saat başına ilave ₺30 ek ücret alınır.

Zeta Potansiyeli – Tane Büyüklüğü Ölçümü (Zeta Sizer)

Merkezimizde bulunan Malvern Zetasizer Nano ZS cihazı ile homojenize edilmiş kolloidal bir çözelti içerisindeki partiküllerin zeta potansiyeli veya DLS tekniğiyle 0,5 – 9000 nm aralığındaki partikül boyut dağılımı belirlenebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
ZET-01	Zeta Potansiyeli Ölçümü	Numune	750
ZET-02	Partikül Boyut Dağılımı (0,5 - 9000 nm)	Numune	300



TERMAL ANALİZ LABORATUVARI

Diferansiyel Taramalı Kalorimetre (DSC)

Merkezimizde bulunan Setaram DSC 131 Evo cihazı ile katı veya toz numunelerde ısı kapasitesinin zamana bağlı olarak sıcaklıkla nasıl değiştiği incelenebilmektedir. Bu analiz ile erime, camı geçiş, faz değişikliği ve kürlenme gibi geçişler saptanabilmektedir. Azot gazı ortamında ortam sıcaklığı ile 400 °C aralığında 1 – 100 °C/dakika arası ısıtma hızlarında çalışılabilmektedir. Sonuçlar sadece ham veri olarak raporlanır, herhangi bir hesaplama gerçekleştirilmez.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
DSC-01	DSC Analizi (Aynı numunede 0 – 1 Saat)	Saat/Numune	400
DSC-02	DSC Analizi (Aynı numunede 1 saat ve üzeri her bir saat)	Saat/Numune	150

Bağlantılı Tartım Ekipmanı: Mettler Toledo XP6 Microbalance 6,1 g x 1 ug

Not: Sıvı azot ile -150 °C'ye kadar ön soğutma yapılabilmektedir. Fiyatlandırma ve detaylar için lütfen bkz: [DİĞER ANALİZLER ve ANALİZ DIŞI HİZMETLER](#)

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7981

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr

Termogravimetrik Analiz Cihazı (TGA/DSC)

Merkezimizde bulunan TA Instruments SDT Q600 Simultane Diferansiyel Taramalı Kalorimetre ve Termogravimetrik Analiz Cihazı ile malzemelerin ortam sıcaklığı ile 1500 °C aralığındaki ağırlık değişimi ve ısı akışı eş zamanlı olarak sıcaklığın veya zamanın bir fonksiyonu olarak ölçülebilmektedir. Isıtma hızı 1000 °C'ye kadarki ayarlamalarda 0,1 – 100 °C/dakika, 1500 °C'ye kadarki ayarlamalarda: 0,01 – 25°C/dakika aralığında ayarlanabilmektedir. Sonuçlar sadece ham veri olarak raporlanır, herhangi bir hesaplama ve grafiklendirme gerçekleştirilmez.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
TGA-01	TGA-DSC analizi (0 – 1 saat)	Numune	500
TGA-02	TGA-DSC analizi (1 – 2 saat)	Numune	550
TGA-03	TGA-DSC analizi (2 – 3 saat)*	Numune	600
-	Bozunabilir Kroze Kullanımı**	Numune	750

* 3 saat üzeri çalışmalarda her saat başına ilave ₺60 ücret alınır.

** Numunelerin kroze kalıntı bırakması ve bu kalıntının giderilememesi durumunda da bu ücret alınmaktadır.

Bomba Kalorimetre

Merkezimizde bulunan IKA C200 kalorimetre cihazı ile sıvı veya katı numuneler maksimum 25 °C'de dekompanse edilerek maksimum 40000 Joule'a kadar brüt kalori değerleri izoperibolik, dinamik, zaman kontrollü vb. şekillerdeki farklı çalışma yöntemleriyle hesaplanabilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
KAL-01	Brüt Kalori Tayini	Numune	500



KROMATOGRAFI LABORATUVARI

Gaz Kromatografisi (GC) – Kütle Spektroskopisi (MS)

Merkezimizde bulunan Agilent 7890A GC cihazı ile yaklaşık 250 – 300 °C aralığında gaz fazına dönüşebilen sıvı bir numunedeki ya da gaz fazındaki bir numunedeki analitin var olup olmadığı alıkonma süresi, kütle spektrumu veya standart ekleme metodu ile kalitatif olarak; en az beş noktalı kalibrasyon grafiği ile kantitatif olarak belirlenebilmektedir. Metoda ve analite göre FID, μ -ECD veya Agilent 5975C inert-MS dedektörlerden biri kullanılabilir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
GC-01	Kalitatif Analiz	Numune	500
GC-02	Kantitatif Analiz	Bileşen*/Numune	700
GC-03	Numune Hazırlama	İşlem/Numune	300
GC-HS	Headspace Kullanımı	Saat/Numune	500

* Tek spektrumda analizi istenen diğer analitlerin her biri için ₺300 ek bileşen ücreti alınır.

Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi (HPLC)

Merkezimizde bulunan μ -Degasser bağlantılı binary pompa, 100'lü 2 mL'lik vial autosampler, sıcaklık kontrollü kolon kompartmanı ve Diode Array (DAD) dedektör kurulumlu Agilent Infinity 1260 serisi HPLC cihazı ile bir numunedeki analitin var olup olmadığı alıkonma süresi, kütle spektrumu veya standart ekleme metodu ile kalitatif olarak; en az beş noktalı kalibrasyon grafiği ile kantitatif olarak belirlenebilmektedir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
HPLC-01	Kalitatif Analiz	Bileşen*/Numune	600
HPLC-02	Kantitatif Analiz	Bileşen*/Numune	600
HPLC-03	Numune Hazırlama	İşlem/Numune	400

* Tek spektrumda analizi istenen diğer analitlerin her biri için ₺300 ek bileşen ücreti alınır.



Kromatografi Laboratuvarı Numune Kabul Özel Kriterleri

1. Tüm kromatografik analizlerde metot müşteri tarafından belirtilmelidir. Talep edilmesi halinde ÇANKAM, kendi protokollerini talebi uygun görür ise paylaşabilir. ÇANKAM tarafından uygun görülen veya müşteri tarafından kullanılması talep edilen metotta gerçekleştirilen analiz işlemi nedeniyle numunenin bozunmasından veya doğru sonuç alınamamasından ÇANKAM sorumlu değildir. Metot geliştirmesi yapılmamakta olup talep edilirse ÇANKAM'dan danışmanlık hizmeti satın alınmalıdır.
2. Tüm kromatografik analizlerde standartlar müşteri tarafından temin edilmelidir.
6. HPLC analizlerinde mobil faz müşteri tarafından temin edilmelidir. Mobil fazın tarafımızdan talep edilmesi durumunda numune başına ek olarak aşağıdaki ücretlendirmeler uygulanır.

Mobil Faz	Litre Başına Fiyat (₺)
Metanol	900
Asetonitril	6000
Formik Asit	900

3. Tüm kromatografik analizlerde eğer spesifik bir çözücü kullanımı gerekiyorsa bu çözücü müşteri tarafından temin edilmelidir.
4. Tüm kromatografik analizlerde eğer spesifik kolon kullanımı gerekli ise bu kolon müşteri tarafından temin edilmelidir. ÇANKAM'ın kolon envanteri için lütfen ilgili personel ile iletişime geçiniz.
5. Tüm kromatografik analizlerde eğer numune/müşteri tarafından temin edilen çözücü/müşteri tarafından temin edilen mobil faz/müşteri tarafından temin edilen metot vb. ÇANKAM'a ait analiz kolonuna ve dolayısıyla cihaza zarar verir ise müşteri zararı tazmin etmekle yükümlüdür. İlgili personel numunenin/çözücünün/mobil fazın/metodun vb. kolona/cihaza uygunluğunu tespit etmekle yükümlü değildir.
6. Tüm kromatografik analizlerde sonuçlar ham veri ve var ise kütüphane verileri olarak paylaşılır. Herhangi bir ek hesaplama yapılmaz.
7. Merkezimizin elindeki güncel standart envanteri için ilgili personel ile iletişime geçebilirsiniz.

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7981

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr



BİYOKİMYA LABORATUVARI

Laboratuvarımızda yapılan ölçümlerin kapsamı veya farklı metotların uygulanabilirliği ile ilgili bilgi almak veya danışmanlık hizmeti talep etmek için lütfen merkezimizle iletişime geçiniz.

Not: Biyokimya laboratuvarına analiz için gönderilecek numunelerin ekstrakte edilmiş saf maddeler olması gereklidir. Ekstraksiyon işlemlerini laboratuvar bünyesinde yaptırmak için lütfen bkz: Biyokimya Numune Hazırlama

Enzim Deneyleri

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
ENZ-01	Pankreatik amilaz	Numune	1100
ENZ-02	Pankreas lipazı	Numune	1100
ENZ-03	Pankreas kolesterol esteraz	Numune	1550
ENZ-04	Alfa-glukozidaz	Numune	1550
ENZ-05	Karbonik anhidraz II	Numune	1550
ENZ-06	Glukoz-6-fosfat dehidrojenaz	Numune	1550
ENZ-07	6-fosfoglukonat dehidrojenaz	Numune	1550
ENZ-08	Tirozinaz	Numune	1100
ENZ-09	Elastaz	Numune	1550
ENZ-10	Ksantin oksidaz	Numune	1550

Antioksidan Aktivite Deneyleri

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
AOA-01	Toplam Fenolik Madde Tayini*	Numune	1-) Sadece absorbens değerleri istenirse ₺1250 2-) IC ₅₀ değeri / değerlerinin hesaplanması ₺1750 3-) IC ₅₀ değeri/değerlerinin hesaplanması ve istatistik parametrelerinin değerlendirilmesinin yapılması*** ₺2250
AOA-02	Toplam Flavonoid Madde Tayini*		
AOA-03	DPPH Radikal Süpürme Kapasitesi Tayini*		
AOA-04	Metal Şelatlama Yöntemi ile Antioksidan Kapasite Testi**	Numune	1-) Standart eş değerliğinin hesaplanması ₺1000 2-) Standart eş değerliğinin hesaplanması ve istatistik parametrelerinin değerlendirilmesinin yapılması*** ₺1500
AOA-05	CUPRAC Yöntemi ile Antioksidan Kapasite Testi**		
AOA-06	FRAP Yöntemi ile Antioksidan Kapasite Testi	Numune	1125
AOA-07	ABTS ile Antioksidan Kapasitesi Testi	Numune	1125

* IC₅₀ için 8 farklı konsantrasyonda 3 tekrar olacak şekilde deneyler yapılır.

** Literatürde en çok kullanılan standartlara göre yapılır (Troloks, EDTA, Gallik asit, Rutin).

*** Standart sapmanın hesaplanması ve örneklerin ortalamaları arasında farkların uygun testler ile istatistiksel olarak karşılaştırılması yapılır



Protein Tayini

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
PRT-01	Protein Miktar Tayini (Bradford)	Numune	1125

In-Silico Çalışmalar

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
INS-01	Moleküler Docking	Numune	1125
INS-02	Moleküler Dinamik Simülasyon	Numune	4500
INS-03	ADMET	Numune	450

Biyokimya Numune Hazırlama

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
BIYHAZ-01	Numune Hazırlama*	Adet	1500

* Ekstraksiyon gibi işlemleri kapsar. Sarf ücreti dahil değildir. Kullanılacak çözücü müşteri tarafından sağlanmalıdır.



LAVANTA YAĞI ANALİZLERİ

Lavandula angustifolia Mill. türünden elde edilen *Lavandulae aetheroleum* bilimsel isimli uçucu yağın ISO 3515:2002 standardına, primer literatürde belirlenmiş yöntemlere ve kurum içi talimatlara göre analizi yapılmaktadır. Alt tür belirlmeleri ISO 3515:2002 standardındaki verilere göre yapılmaktadır.

Analizler için minimum 50 mL numune gereklidir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
LV-01	Numune Hazırlama İşlemleri*	Numune	200
LV-02	GC-MS ile uçucu yağın kalitatif analizi ve NIST-05 kütüphane tarama sonuçları	Numune	1600
LV-03	Refraktometri Analizi	Numune	400
LV-04	Optik Rotasyon Analizi	Numune	500
LV-05	Yoğunluk Tayini (Gay-Lussac)	Numune	300
LV-06	Etanol ile Karışabilirlik Oranı Tayini	Numune	500
LV-07	Buharlaşma ve Kalıntı Oranı Tayini (105 °C)	Numune	300
LV-08	Görünüş / Renk / Koku Fiziksel Tayinleri	Numune	200
LV-09	Asitlik Değeri Tayini	Numune	1000
LV-10	Sabunlaşma Değeri Tayini	Numune	1200

* Getirilecek numune önceden Na₂SO₄ ile muamele edilmemiş ise yoğunluk analizi dışındaki tüm analizlerde zorunlu olarak uygulanmaktadır.

Personel İletişim Bilgileri

Santral: +90 376 218 9500

Dahili: 7981

E-Posta: cankam@karatekin.edu.tr

SAF SU SATIŞI

ASTM D1193 standartlarındaki saf sular Merck Direct-Q 8UV, distile saf su GFL-2012 cihazdan elde edilmektedir. Otoklavlama işlemi 130 °C sıcaklıkta 2 atm basınçta 15 dakika boyunca ASTM Tip 3 saf sudan elde edilen kızgın buhar ile yapılmaktadır.

Saf su alımları için kapaklı kap sağlam ve temiz olarak müşteri tarafından temin edilmelidir.

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
SU-01	ASTM Tip 1 Saf Su (Ultra Saf)	Litre	50
SU-02	ASTM Tip 3 Saf Su (Ters Osmoz, RO)	Litre	40
SU-03	Otoklavlanmış ASTM Tip 1 Saf Su (Steril Ultra Saf)*	Litre	70
SU-04	Distile Saf Su	Litre	20

* Kullanılacak ambalajın otoklav koşullarına dayanıklı ve steril olması gereklidir.



DIĞER ANALİZLER ve ANALİZ DIŞI HİZMETLER

Analiz Kodu	Analiz Adı	Birim	Fiyat (₺)
pH-01	pH ölçümü	Numune	100
SNH-01	Kırma, Öğütme, Eleme*	Kg/Numune**	350
VIS-01	Viskozite Tayini (Rotasyonel viskozimetre)	Numune	150
PIK-01	Katıda yoğunluk tayini (He piknometre)	Numune	200
LYF-01	Liyofilizatör Kullanımı (-53 °C)	Gün	400
KUL-01	Kül Fırını Kullanımı	8 Saat	1000
TERMG-01	Termal Kamera ile Görüntüleme (Fluke, Ti200)	Saat	600
USH-01	Ultrasonik Homojenizatör Kullanımı***	Saat	150
DNK-01	Deneylerde Sıvı Azot Kullanımı****	Litre	300
DANISMA-01	Analiz Öncesi veya Sonrası Danışmanlık	Saat	1000
TITR-01	Titrimetrik Analizler	Adet	750

* Çeneli kırıcı maksimum 100 x 100 mm boyutundaki ürünleri alabilmekte ve bu ürünleri 1 - 20 mm aralığına kadar kırabilmektedir. Diskli öğütücü 15 mm'den küçük ürünleri 20 µm altına kadar öğütebilmektedir. Sarsmalı eleme için 30, 45, 60, 80, 100, 120 ve 200 mesh elekler kullanılabilir.

** Eleme işlemlerinde birden fazla olan fraksiyonlarda her bir fraksiyon için ₺30/Kg ek ücret alınır.

*** Soğutma/Isıtma imkânı sunulamamaktadır.

**** Talepten önce lütfen merkezimiz ile görüşünüz. İlgili hizmet her zaman sunulamamaktadır. DSC ön soğutma işlemi için -50 °C'ye kadar en az 2L sıvı azot kullanılmaktadır.