**T.C.**

**BARTIN ÜNİVERSİTESİ**

**Merkezi Araştırma Laboratuvarı**

**Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü**

**2021 YILI**

**Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü**

**FAALİYET RAPORU**





**ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU**

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (BÜMLAB), üniversitelerimiz, kamu kurumları ve özel sektörde gerçekleştirilecek bilimsel çalışmalar ve Ar-Ge faaliyetlerine destek sağlamak üzere modern teknolojiye sahip cihazları bünyesine katan bir Araştırma, Eğitim ve Test Merkezi oluşturmak amacıyla Kalkınma Bakanlığı (Devlet Planlama Teşkilatı)’nın desteklediği proje ile 2014 yılının Ekim ayında faaliyetlerine başlamıştır.

Mevcut altyapısıyla sağladığı test ve analizler ile üniversitemiz personeli yanında, diğer üniversite, kamu ve özel sektörün analiz taleplerine en uygun koşullarda hizmet sunan, ulusal ve uluslararası düzeyde kabul gören nitelik ve kalite standartlarında test ve analizleri gerçekleştirmek üzere resmi olarak yapılandırılması planlanan BÜMLAB, bölge ve ülkemizin önceliklerini göz önünde tutarak laboratuvar altyapısını genişletmeyi ve yenilemeyi sürdürmektedir.

Merkezimiz, araştırmacıların proje üretme potansiyelini arttırabilmek, karşılaştıkları bilimsel, teknik ve uygulamaya ilişkin sorunları çözmeye yönelik eğitim hizmetleri sunabilmek ve özel sektör, kamu kurum ve kuruluşlarının araştırma, ürün geliştirme ve üretim aşamalarında ihtiyaç duydukları analiz ve test taleplerini karşılayarak gerçekleştirilecek ortak projelerle Üniversite-Sanayi işbirliğini güçlendirmek ve uygulanabilir sonuçların sanayiye aktarımını hızlandırarak bölge ve ülkemizin kalkınmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır.

Gerçekleştireceğiniz araştırma, proje ve Ar-Ge çalışmalarınızın başarıya ulaşmasında sizlere kaliteli ve güvenilir test ve analiz hizmeti sunabilmeyi amaç edinen merkezimiz, sizlerin talep ve görüşleri doğrultusunda daha etkin bir şekilde gelişmeyi ve büyümeyi hedeflemektedir.

5018 sayılı Kanunun getirdiği ilke ve esaslar ile hesap verme sorumluluğu çerçevesinde hazırlanan 2021 yılı faaliyet raporumuzda; genel bilgilere, fiziksel ve örgüt yapımıza, merkezimizde bulunan analiz cihazlarına, görev ve sorumluluklarımıza, performans bilgilerimize, faaliyetlerimize ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Doç. Dr. Abdullah Cahit KARAOĞLANLI

Müdür

**İçindekiler**

[ÜST YÖNETİCİ SUNUŞU 2](#_Toc501381347)

[I.GENEL BİLGİLER 4](#_Toc501381348)

[A. Misyon ve Vizyon 4](#_Toc501381349)

[B. Yetki, Görev ve Sorumluluklar 5](#_Toc501381350)

[Müdür 5](#_Toc501381351)

[Yönetim Kurulu 6](#_Toc501381352)

[Danışma Kurulu 6](#_Toc501381353)

[C. İdareye İlişkin Bilgiler 7](#_Toc501381354)

[Fiziksel Yapı 7](#_Toc501381355)

[Örgüt Yapısı 8](#_Toc501381356)

[Laboratuvarlarımız 8](#_Toc501381357)

[Laboratuvarlarımızda bulunan cihazların listesi ve sorumlu personel 18](#_Toc501381358)

[Diğer bilgi ve teknolojik kaynaklar 19](#_Toc501381359)

[İnsan Kaynakları 19](#_Toc501381360)

[Sunulan Hizmetler 19](#_Toc501381361)

[II- AMAÇ ve HEDEFLER 22](#_Toc501381362)

[A- İdarenin Amaç ve Hedefleri 22](#_Toc501381363)

[B- Temel Politikalar ve Öncelikler 22](#_Toc501381364)

[C- Diğer Hususlar 23](#_Toc501381365)

[III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER 23](#_Toc501381366)

[A- Mali Bilgiler 23](#_Toc501381367)

[1- Bütçe Uygulama Sonuçları 23](#_Toc501381368)

[2- Temel Mali Tablolara İlişkin Açıklamalar **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**](#_Toc501381369)

[B- Performans Bilgileri 23](#_Toc501381370)

[1- Faaliyet ve Proje Bilgileri 24](#_Toc501381371)

[2- Performans Sonuçları Tablosu 29](#_Toc501381372)

[2- Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi 29](#_Toc501381373)

[IV- KURUMSAL KABİLİYET ve KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ 29](#_Toc501381374)

[A- Üstünlükler 29](#_Toc501381375)

[B- Zayıflıklar 30](#_Toc501381376)

[C- Değerlendirme 30](#_Toc501381377)

[V- ÖNERİ VE TEDBİRLER 30](#_Toc501381378)

# I.GENEL BİLGİLER

## A. Misyon ve Vizyon

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Uygulama ve Araştırma Merkezi (BÜMLAB), Devlet Planlama Teşkilatı’nın desteklediği proje ile 2014 yılında faaliyete geçmiştir. BÜMLAB iki laboratuvar binası ve bir idari binadan oluşmaktadır. Mühendislik ve Temel bilimler alanındaki Ar-Ge faaliyetlerinin yanı sıra bölgedeki sanayi kuruluşlarının talepleri doğrultusunda üniversite-sanayi işbirliğinin güçlendirilmesi amaçlanmıştır.

Merkezimizde Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Laboratuvarı, Spektroskopi Laboratuvarı, Termal Analiz Laboratuvarı, Karakterizasyon Laboratuvarı, İnce Film Laboratuvarı, Polimer Laboratuvarı, Metalografi Laboratuvarı ve Mekanik Test laboratuvarlarında ileri teknolojiye sahip cihazları ve alanında uzman personelleriyle hizmetine devam etmektedir. Belirtilen koşullara uygun olarak ülkemizdeki tüm araştırmacılar laboratuvarımızın hizmetlerinden faydalanabilirler.

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı,

* Üniversite bünyesinde mevcut her türlü araç, gereç, cihaz ile birlikte araştırma laboratuvarı ile benzer birimler arasındaki ilişkilerde eşgüdümün sağlanması, geliştirilmesi, güçlendirilmesi ve bunların Ar-Ge olanaklarının birimler arası kullanıma açılmasının sağlanmasını,
* Ülkemiz üniversitelerinin, kamu ve özel kuruluşların Ar-Ge faaliyetleri sırasında ihtiyaç duydukları malzeme karakterizasyonu ve analizler için gerekli olanakların sunulmasını,
* Yükseköğrenim düzeyindeki yapılan araştırmaları teşvik etmek, desteklemek ve katkıda bulunulmasını,
* Laboratuvardaki cihaz, teçhizat ve aletlerin teknolojik ilerlemeler ışığında günün koşullarına uygun olarak geliştirilmesi ve yenilenmesiyle üniversitenin Ar-Ge faaliyetlerinin sürekliliğinin sağlanmasını
* Üniversite dışında kamu kurum ve kuruluşlarıyla özel teşebbüs kuruluşlarından gelebilecek ortak projeleri, önerileri değerlendirmek, araştırmalar yapmak ve ilgili kuruluşlara önerilerde bulunulmasını,

görev edinmiştir.

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı,

* Bilim ve teknolojinin sürekli ilerlemesine paralel olarak kendini sürekli geliştiren,
* Ülke kaynaklarını en etkin biçimde kullanarak ileri teknoloji Ar-Ge faaliyetlerine olanak tanıyan altyapılar kuran,
* Bilgi ve birikimlerini ulusal ve uluslararası faaliyetlerle topluma aktaran,

bir araştırma ve uygulama merkezi olmayı kendine vizyon edinmiştir.

Gerek özel sektör gerekse kamunun bilimsel ve teknolojik gelişmelere paralel olarak Ar-Ge faaliyetlerinde ve tüm kaliteye yönelik çalışmalarında enstrümantal analiz ve yorumlara ihtiyacı gün geçtikçe artmaktadır. Bu nedenle Merkezi Araştırma Laboratuvarları rolünün daha da önem kazanacağı açıktır.

## B. Yetki, Görev ve Sorumluluklar

4/11/1981 tarihli ve 2547 sayılı Yükseköğretim Kanununun 7’nci maddesinin birinci fıkrasının (d) bendinin (2) numaralı alt bendi ile 14 üncü maddesine dayanılarak hazırlanmıştır.

Merkezin yönetim organları şunlardır:

**a)** Müdür

**b)** Yönetim Kurulu

**c)** Danışma Kurulu

### Müdür

Müdürün görevleri şunlardır:

**a)**  Merkezi temsil etmek, Yönetim Kuruluna ve Danışma Kuruluna başkanlık etmek.

**b)** Merkezin amaçları doğrultusunda yapılacak çalışmaların düzenli bir biçimde yürütülmesini sağlamak.

**c)** Merkezin faaliyet raporunu, bir sonraki yıla ait çalışma programını ve bütçe önerisini hazırlamak ve Yönetim Kurulunda onaylandıktan sonra Rektöre sunmak.

**ç)** Merkezin finans kaynaklarının geliştirilmesi ve bunların en uygun biçimde kullanımı amacıyla girişimlerde bulunmak.

**d)** Merkeze bağlı araştırma geliştirme birimlerinde araç ve gereçlerin maksimum verimle kullanımı ile sağlıklı işleyiş ve çalışması yönünde her türlü tedbiri almak ve uygulamak.

### Yönetim Kurulu

Yönetim Kurulu; Müdür ve Müdür yardımcıları ile birlikte toplam yedi üyeden oluşur.

Yönetim Kurulu, Müdürün daveti üzerine yılda en az iki kez salt çoğunlukla toplanır ve kararlar oy çokluğu ile alınır.

Yönetim Kurulunun görevleri şunlardır:

**a)** Merkezin çalışmaları ve yönetimi ile ilgili kararlar almak.

**b)** Müdür tarafından hazırlanan yıllık çalışma raporunu, bir sonraki yılın çalışma programını ve bütçe önerisini Rektöre sunmak üzere onaylamak.

**c)** Merkez faaliyetlerinin etkin ve düzenli yürütülmesini sağlamak amacıyla, Müdürün önerisi üzerine laboratuvar birimleri oluşturmak, sorumlularını belirlemek.

**ç)** Yurt içi ve yurt dışı kuruluşlarla ortaklaşa yürütülecek çalışmaların temel ilkelerini belirlemek ve süreçleri izlemek.

**d)** Merkez tarafından düzenlenecek eğitim programlarına katılanlara verilecek belgeler konusundaki ilkeleri belirlemek.

**e)** Merkezde yapılacak analizlere ilişkin esasları tespit ederek Üniversite Yönetim Kuruluna sunmak.

**f)** İlgili mevzuat hükümleriyle verilen diğer görevleri yerine getirmek.

### Danışma Kurulu

Danışma Kurulu; Müdür ve Müdür yardımcıları ile Yönetim Kurulu tarafından önerilen ve Rektör tarafından görevlendirilen, Merkeze bağlı laboratuvarların amaçları doğrultusunda çalışmaları, bilimsel ve teknolojik araştırma ve uygulamaları olan kişiler arasından belirlenen en az on bir, en çok on beş kişiden oluşur. Danışma Kuruluna Müdür başkanlık eder ve yılda en az bir kez Müdürün çağrısı ile toplanır.

Danışma Kurulunun görevleri şunlardır:

**a)** Üniversitenin bilimsel ve teknolojik potansiyelinin arttırılmasında Merkezin işlevleri ile ilgili olarak her türlü öneriyi dile getirmek ve alınacak tedbirler ile yapılacak uygulamalar hakkında Yönetim Kuruluna görüş bildirmek.

**b)** Merkezin çalışmaları ile ilgili değerlendirmeler yaparak önerilerde bulunmak.

**c)** Merkezin ulusal ve uluslararası bağlantılarını kolaylaştırmak üzere diğer üniversitelere bağlı merkezler, sanayi ve ilgili kamu kurumları arasında işbirliği ve koordinasyonu sağlamak konularında görüş ve önerilerde bulunmak.

## C. İdareye İlişkin Bilgiler

### Macintosh HD:Users:halil:Dropbox:Screenshots:Screenshot 2016-02-01 14.46.44.pngFiziksel Yapı

Laboratuvarımız Bartın Üniversitesi Kutlubey kampüsünde bir idari ve iki laboratuvar binası olarak hizmet vermektedir. Merkez laboratuvar binalarında 3 adet idari ofis, 5 adet ofis, 14 adet laboratuvar, 1 adet eğitim salonu (toplantı salonu), 1 adet depo, 2 adet sistem odası bulunmaktadır.

### Örgüt Yapısı

### Laboratuvarlarımız

Merkezi Araştırma Laboratuvarımızda Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) Laboratuvarı, Spektroskopi Laboratuvarı, Termal Analiz Laboratuvarı, Karakterizasyon Laboratuvarı, İnce Film Laboratuvarı, Polimer Laboratuvarı, Mekanik Test Laboratuvarı ve Metalografi Laboratuvarı bulunmaktadır. Bütün laboratuvarlarımız ileri teknoloji cihazlarla, araştırmacılarımızın ihtiyaçlarını gidermek üzere tasarlanmıştır.

#### Taramalı Elektron Mikroskobu Laboratuvarı

Laboratuvarımızda TESCAN firması tarafından üretilen MAIA3 analitik taramalı elektron mikroskobu kullanılmaktadır. Temel olarak cihaz üç bölümden (elektron tabancası, manyetik lensler ve dedektörler) oluşur. Elektron tabancasından çıkan hızlandırılmış elektronlar manyetik lensler vasıtasıyla odaklanarak numune üzerine gönderilir. Elektron-numune etkileşmesi sonucu saçılan elektronlar çeşitli detektörler vasıtasıyla analiz edilir.

Bu saçılan elektronların dedekte edilmesiyle malzeme içerisindeki yapıların mikro ve nano mertebesinde görüntüleme analizi yapılabilmektedir. Ayrıca numune içerisinde nitel ve nicel elementel analiz yapılabilmekte olup haritalandırma tekniği ile elementlerin dağılımı izlenebilmekte ve EBSD tekniği kullanılarak faz analizi yapılabilmektedir.

Cihazımız; kâğıt, tekstil, çimento, beton, demir-çelik, kauçuk, plastik vb. birçok sektöre hitap etmekte olup birçok dalda araştırma geliştirme çalışmalarında kullanılmaktadır. Yaygın olarak üretim sektörlerinde hata analizleri için de kullanılan SEM cihazında analiz yapılabilmesi için numunelerin yağ ve nem içermemesi yeterlidir.

Taramalı Elektron Mikroskobu Laboratuvarımızda ayrıca Quorum marka kaplama cihazı, Quorum marka Kritik Nokta Kurutucusu cihazı, Isolab marka ultrasonik banyo, Metkon marka zımparalama ve parlatma sistemi bulunmaktadır. İlgili ekipmanlara ait fotoğraflar aşağıdadır.



**(a)** Quorum marka kaplama cihazı

**(b)** Quorum marka kritik nokta kurutucusu

**(c)** Isolab marka ultrasonik banyo

**(d)** Metkon marka zımparalama ve parlatma sistemi

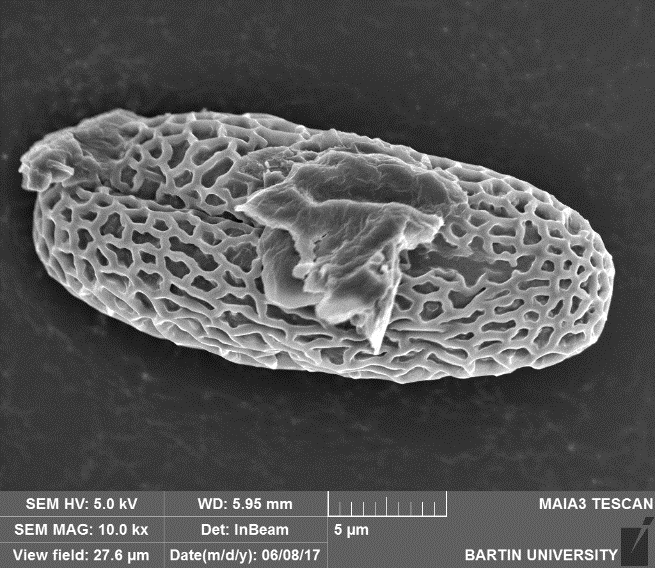
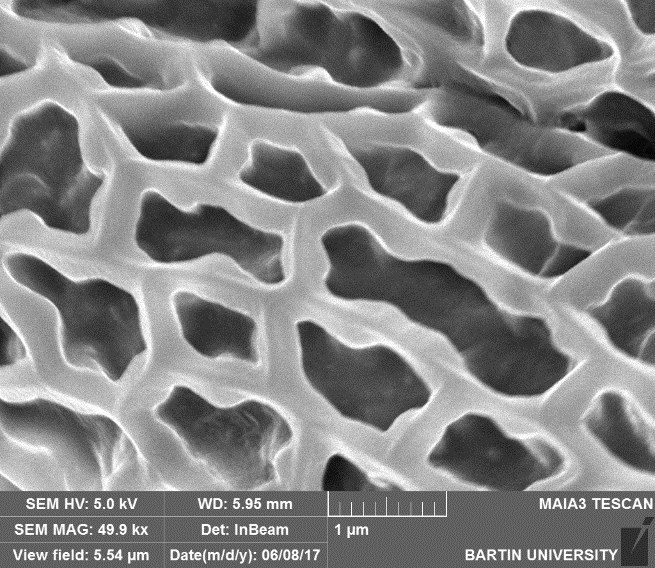
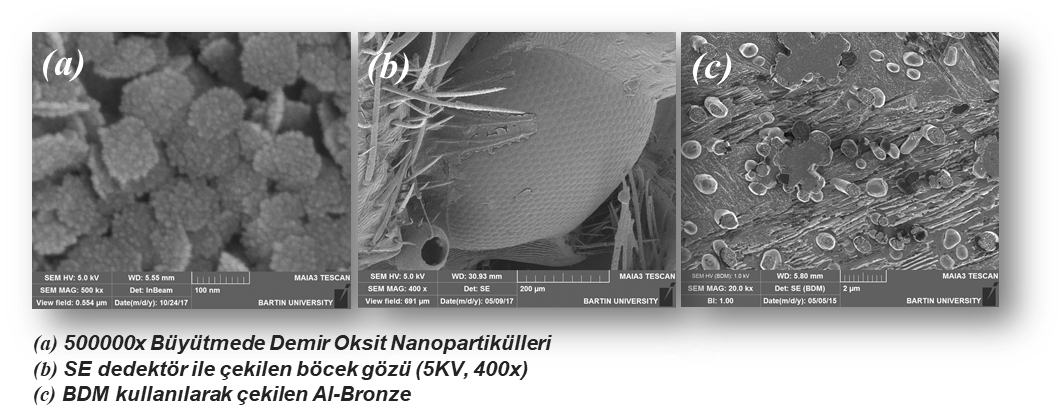
(a)

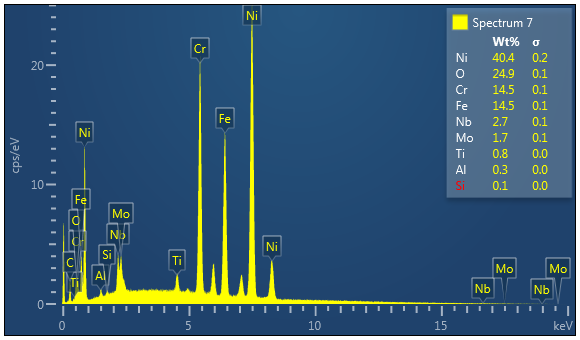
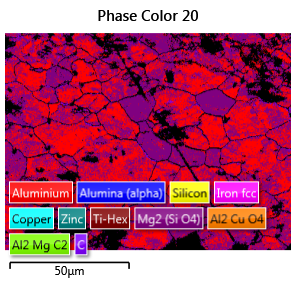
(d)

(b)

(c)

Cihazımızdan alınan bazı veriler şöyledir:

■10000x Büyütmede polen görüntüsü ■10000x Büyütmede polen görüntüsü



■Örnek EDS Spektrumu ■Örnek EBSD Analizi

#### Spektroskopi Laboratuvarı

Spektroskopi laboratuvarımızda UV-NIS-NIR Spektrofotometresi ve Floresans Spektrofotometresi cihazları bulunmaktadır. Bu cihazlarla malzemenin optik inceleyebilmekteyiz. Çoğu sektöre hitap eden bu cihazlar, laboratuvarımızda genelde nano boyuttaki malzemelerin karakterizasyonunun yanında ince film, kimya ve su sektörlerinde de çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Spektroskopi laboratuvarımızda bulunan Shimadzu UV-3600 Plus model UV-VIS-NIR Spektrofotometresi ile malzemenin optik özellikleri incelenmektedir. Cihazımızda bulunan integrated sphere ataçmanı ile katı, sıvı ve ince film numunelerin dalgaboyuna karşılık absorbans, geçirgenlik ve reflektans değerleri belirlenebilir.

Geniş dalgaboyu aralığı ile (185-3300 nm) ultraviyole, görünür ve yakın infrared bölgelerde ölçüme olanak sağlamakta ve geniş bir uygulama alanına hitap etmektedir.

****Uygulama alanları genel itibariyle; Metal, Seramik, Elektrik-Elektronik, Tekstil, Kimya, Su ve Çevre, Gıda, Otomotiv ve İlaç sektörlerinde yaygın kullanıma sahiptir.

■Shimadzu UV-3600 Plus

Laboratuvarımızda bulunan Edinburgh Instruments marka, FS5 model Floresans Spektrometresi, durağan hal fluoresans ve fosforesans ışımalarını ve zaman çözümlemeli tekli foton sayma tekniği kullanarak fluoresans ömrünü tespit edebilmektedir.

Genel kullanım alanları şu şekildedir: Fotokimya, biyokimya, hücre biyolojisi, analitik kimya, gıda bilimi ve tarım, çevre bilimi, ilaç analizi, metal iyonların analizi, biyolojik örneklerde bazı aminoasitleri tayini, bazı kimyasal bileşiklerin florometrik tayini.

■Edinburgh Instruments, FS5

Shimadzu marka, AA 7000 model cihaz ile alevli, grafit fırın ve hidrür sistem ile analiz mümkündür.

Atomik absorpsiyon spektrometre (AAS), elementlerin derişimlerini ölçen bir tekli element tekniğidir. Temel durum atomları  hava/asetilen veya azot-oksit/asetilen alevi ile üretilmektedir. Ölçülen elemente özel kullanılan oyuklu katot lambasından yayılan ışınım mevcut alevden geçirilerek dedektör tarafından ölçülür.

****Analizi yapılacak örnek aleve gönderilir, örneğin içinde ilgili element mevcutsa, lambadan gelen ışınımın absorplar ve böylece ışınımın şiddeti azalır. Absorplanan ışınım miktarı örneğin içinde bulunan elementin derişimiyle doğrudan bağlantılıdır.

Uygulama Alanları; metalurjik analizler, su ve çevre analizleri, gıda analizleri, jeokimyasal analizler.

■ ***Shimadzu******AA 7000***

#### Termal Analiz Laboratuvarı

****Termal Analiz Laboratuvarımızda malzemelerin termal analizini gerçekleştirmek üzere Hitachi marka STA 7300 Model TG, DTA analiz cihazı bulunmaktadır. Aynı cihazla DSC hesaplaması da yapılabilmektedir.

**■Hitachi, STA7300**

Cihazımızda katı bir maddenin değişken sıcaklıklar karşısında gösterdiği tepkiler ve bunların sonucu olarak oluşan fiziksel ve kimyasal reaksiyonların ölçülmesi ve yorumlanması işlemi yapılmaktadır. En büyük avantajlarından birisi çok az miktarda (1-2 mg) toz kullanılarak analiz yapılabilmesidir.

Kimya-Metalurji sektörü başta olmak üzere metal, seramik, polimerler ve kompozit malzemelerin termal özellikleri incelenebilir.

#### Karakterizasyon Laboratuvarı

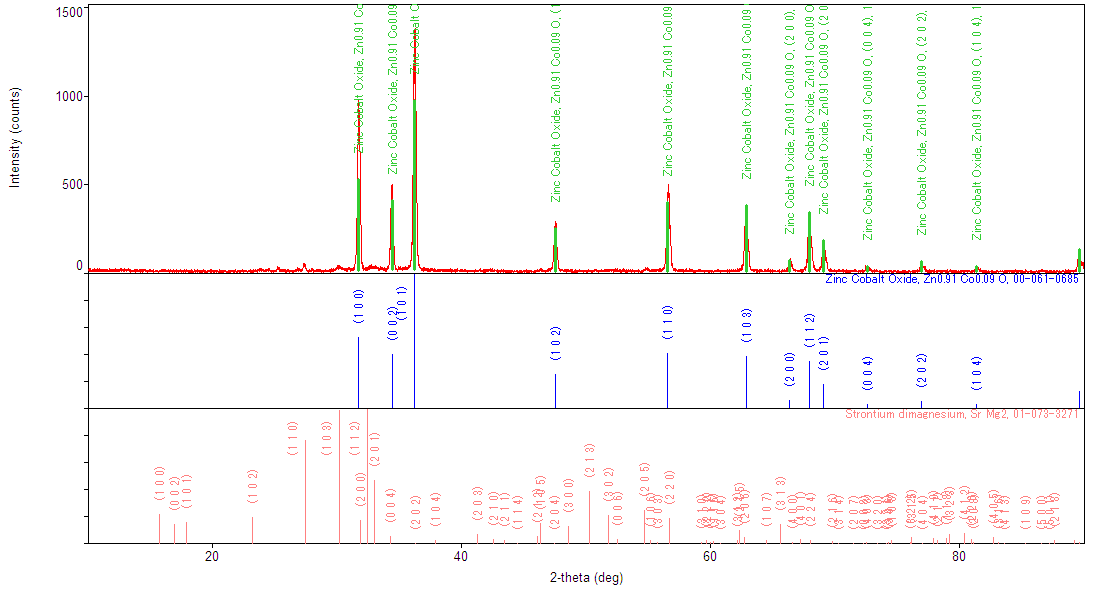
Merkezimiz Karakterizasyon Laboratuvarında yüksek sıcaklık analizi de yapabilen X-Işını Difraktometresi (XRD) ile yaş ölçüm yapabilen Partikül Boyut Analizi Cihazı bulunmaktadır.

Laboratuvarımızda Rigaku marka SmartLab model XRD difraktometresi cihazı bulunmaktadır. X-Işını kırınım analiz metodunu kullanarak malzemelerin karakteristik analizlerini gerçekleştirir. X-Işını Kırınım analiz metodu, analiz sırasında numuneyi tahrip etmez ve çok az miktardaki numunelerin dahi analizlerinin yapılmasını sağlar.

**■Rigaku SmartLab**

X-Işını Kırınım cihazıyla kayaçların, kristalin malzemelerin, ince filmlerin ve polimerlerin nitel ve nicel incelemeleri yapılabilir. Çok geniş bir uygulama alanına saihp olan XRD cihazının başlıca uygulama alanları şöyledir:

Başlıca uygulama alanları:

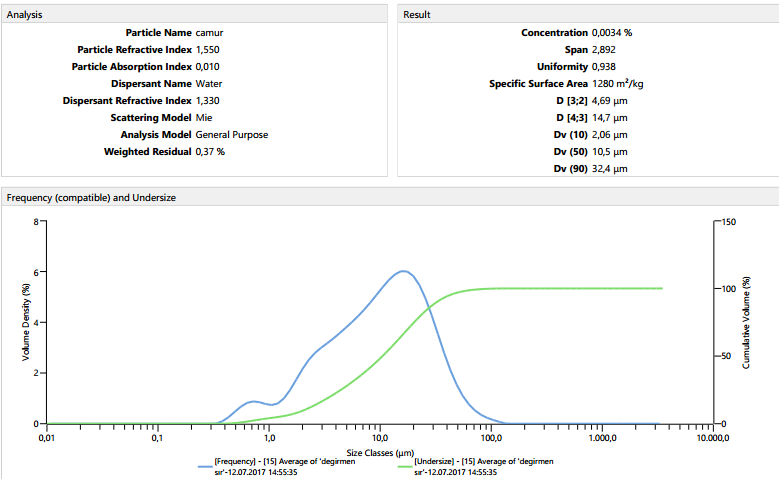
* Jeolojide minerallerin ve kayaçların tanımlanması,
* Metal ve alaşım analizleri,
* Seramik ve çimento sanayii,
* İnce film kompozisyonu tayini,
* Polimerlerin analizi,
* İlaç endüstrisinde belli bir malzeme içindeki polimorfların ve safsızlıkların tespiti,
* Arkeolojide, tarihi yapıları oluşturan malzemelerin tayininde kullanılmaktadır.
*  Örnek XRD Analiz

***■ Malvern Mastersizer 3000 Cihazı***

****Ayrıca Karakterizasyon Laboratuvarımızda, Malvern Mastersizer 3000 model cihaz kullanılarak lazer kırınım teknolojisi ile yaş ölçüm Partikül Boyut Analizi yapılmaktadır.

Başlıca uygulama alanları;

Toz Metalurjisi, Seramik, İlaç Endüstrisi, Kimya, Gıda Mühendisliği, Mikroyapıların sınıflandırılması gibi bir çok sektörde kullanılır.



**■Örnek Partikül boyut analizi**

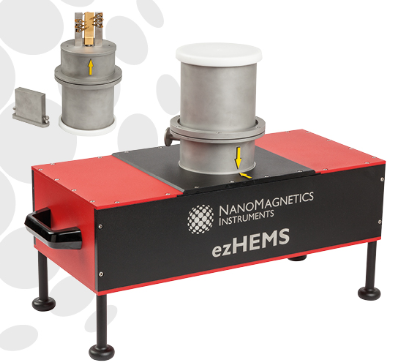
#### İnce Film Laboratuvarı

İnce Film Laboratuvarımızda yüksek saflıkta inert gaz ortamında çalışabilmeyi sağlayan Glovebox (eldivenli kabin) ve çeşitli kaplama cihazları (Spin Kaplama, Dip Kaplama) bulunmaktadır.

****Laboratuvarımızda LCR Tech. marka glovebox bulunmaktadır. Paslanmaz çelikten imal edilen eldivenli kabinler (glovebox) malzeme bilimi, kimya, yarıiletken ve benzeri alanlar için çalışma ortamı sağlamaktadır. Kabin içerisinde 1 ppm'den daha düşük su ve oksijen yoğunluğu sağlandığından yapılan deneyler ultra-temiz ve yüksek düzeyde pürifiye gaz (azot) ortamında yürütülebilmektedir. Glovebox cihazı ayrıca; nano malzeme, Li-ion batarya malzemesi, güneş pilleri, katalizörler ve metalorganik hazırlama aşamalarında yaygınca kullanılmaktadır.

***■Glove Box Cihazı***

Başlıca Kullanım Alanları: Kontaminasyonun ve safsızlığın önemli olduğu ileri düzey çalışma alanları ile Maden Araştırma Enstitüleri, nano teknoloji, viroloji, genetik, fizik, kimya, kriminoloji, uzay teknolojisi.

Nanomagmetics marka, ezHEMS model elektriksel iletkenlik ölçüm cihazı ile ITO ya da toz numunelerin pelet halde direnç ve iletkenlik ayrıca Van der Pauw ölçümü yapılır. Özel tasarımı ile yüksek çözünürlükte ve doğrulukta 80-500K sıcaklık aralığında örnekler ölçülebilir. Komponentleri değiştirmeden, bütün mıknatısların hareket ve sıcaklık  değişimi otomatik olarak ayarlanır. 5x5 mm den 15x15 mm ye kadar olan ve kalınlığı < 2 mm olan numuneler kabul edilir.

**■Nanomagnetics, ezHEMS**

Ayrıca, laboratuvarımızda bulunan Laurell WS650 model Spin Kaplama ve MTI PTL-MMB01 model Dip Kaplama cihazlarıyla belirlenen altlıklar üzerine istenilen kalınlıkta kontrollü bir şekilde film kaplaması gerçekleştirilebilmektedir. Bu cihazları kaplama, aşındırma, boyama gibi uygulamalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca Spin Kaplama cihazımız GloveBox içerisinde olduğundan oksijensiz ve nemsiz ortamda deney yapabilme imkanı bulunmaktadır.

 ***■Spin Kaplama Cihazı ■Dip Kaplama Cihazı***

#### Polimer Laboratuvarı

Polimer Laboratuvarımızda 220 kN kapama gücüne sahip BOY marka 22A model plastik enjeksiyon makinası bulunmaktadır. Bu cihaz sayesinde granül haldeki plastik hammaddeler mevcut kalıpta belli sıcaklıklarda işlenerek numune elde edilir. Mevcut kalıp; çekme, eğme ve DMA testi için standart deney numuneleri içermektedir. Böylece enjeksiyon işlemi sonucunda kullanılan hammaddeden, aşağıdaki şekilde de gösterilen ve çekme, eğme, DMA analizlerine uygun olan bir numune elde edilir.



***■BOY 22A Plastik Enjeksiyon Makinesi ve Mevcut kalıp kullanılarak elde edilen ürün***

#### Mekanik Test Laboratuvarı

Mekanik Test Laboratuvarımızda çekme-basma-eğme testleri için Universal Test Cihazı ve karot beton numunelerinin basınç dayanım testlerini gerçekleştirmek için Beton Basınç Dayanım Cihazı bulunmaktadır.

Mekanik Test Laboratuvarımızda 600 kN kapasiteli, Instron 600DX mekanik test cihazında çekme, basma ve üç nokta eğme testleri gerçekleştirilmektedir. Cihazın maksimum test hızı dakikada 76 mm’dir. Demir-çelik sektörü başta olmak üzere, orman ürünleri ve inşaat sektöründe gerekli olan malzeme testleri yapılmaktadır.

Numune boyutları; daire kesitli numuneler için 10-35mm çapında, 200-900mm boyunda, saclama numuneler için 1-30mm kalınlığında, 200-900mm boyunda olmalıdır.

Mekanik Laboratuvarımızda bulunan 5000 kN kapasiteli Beton Basınç Dayanım Testi cihazıyla da karot numunelerin beton basınç dayanım testleri gerçekleştirilmektedir.

***■Instron 600DX***

Bu cihazın test hızı dakikada 75 mm’dir. Ayrıca 10 ton ve üzeri yük kapasitesine sahip beton numuneler, cihazın sağlıklı ölçüm alabilmesi için daha uygundur.

**■Instron 1000 RD**

Deney numunesi boyutları silindirik numuneler için 150 mm çapında, 300 mm boyunda, küp numuneler için bir kenarı 150 mm olmalıdır.

Silindirik numuneler için çap/boy oranı ½ dir. Farklı boyutlardaki numunelerin testi de gerçekleştirilir.

Ayrıca cihaza takılabilen ekstansometre ile düşey eksende şekil değişimi ve strain gage ile yatay eksende şekil değişimi tespit edilmektedir. Bu iki değer ile Poisson oranı tayin edilebilir.

### Laboratuvarlarımızda bulunan cihazların listesi ve sorumlu personel

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cihaz Adı | Adet | Sorumlu Personel |
| Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) (EDS, EBSD ile birlikte) | 1 | Öğr. Gör. İbrahim Çalış |
| Kaplama Cihazı | 1 | Öğr. Gör. İbrahim Çalış |
| Kritik Nokta Kurutucusu | 1 | Öğr. Gör. İbrahim Çalış |
| Ultrasonik Banyo | 1 | Öğr. Gör. İbrahim Çalış |
| Zımparalama ve Parlatma Cihazı | 1 | Öğr. Gör. İbrahim Çalış |
| X-ray Difraksiyonu Cihazı (XRD) | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| XRD için yüksek sıcaklık aparatı | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Üniversal Test Sistemi | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Beton Presi | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| UV-VIS-NIR Spektrofotometre | 1 | Öğr. Gör. Dr. Büşra AKSOY ERDEN |
| Atomik Absorbsiyon Spektrofometre (AAS) | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Durağan Hal ve Zaman Çözümlemeli Floresans Spektrometresi | 1 | Öğr. Gör. Dr. Büşra AKSOY ERDEN |
| Termogravimetrik Analiz/Diferansiyel Termal Analiz (TGA/DTA) Cihazı | 1 | Öğr. Gör. Dr. Büşra AKSOY ERDEN |
| Partikül Boyut Ölçüm Cihazı | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Glovebox Cihazı | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Spin Kaplama Cihazı | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Dip Kaplama cihazı | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Viskozimetre | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Elektriksel İletkenlik Ölçüm Cihazı | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Plastik Enjeksiyon Makinası | 1 | Öğr. Gör. Volkan Murat YILMAZ |
| Ultra Saf Su Sistemi | 1 | Öğr. Gör. Dr. Büşra AKSOY ERDEN |
| Sıvı Azot Sistemi | 1 | Öğr. Gör. Dr. Büşra AKSOY ERDEN |

### 

### Diğer bilgi ve teknolojik kaynaklar

Laboratuvarımızda 9 adet masaüstü bilgisayar bulunmakla birlikte bunların 7 tanesi analiz cihazlarının kullanımını sağlamaktadır. Ayrıca 7 adet yazıcı bulunmaktadır.

Cihazların sağlıklı biçimde çalışmalarına devam edebilmesi için merkezimizde yüksek kapasiteli UPS sistemi, yangın anında otomatik olarak devreye giren yangın söndürme sistemi bulunmaktadır.

### İnsan Kaynakları

Laboratuvarımızda idari personel dışında tam zamanlı çalışan 3 öğretim görevlisi, 1 tekniker, 1 teknisyen ve 1 temizlik personelimiz görev yapmaktadır.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **PERSONEL BİLGİLERİ** | | |
| **Unvan** | **İsim** | **Eğitim Durumu** |
| Öğretim Görevlisi Dr. | Büşra AKSOY ERDEN | Doktora |
| Öğretim Görevlisi | Volkan Murat YILMAZ | Yüksek lisans |
| Öğretim Görevlisi | İbrahim ÇALIŞ | Yüksek lisans |
| Tekniker | Faik KARAOĞLU | Önlisans |
| Teknisyen | Erkin SUCU | Önlisans |
| Yardımcı personel | Hasan BODUR | Ortaöğretim |

### Sunulan Hizmetler

Bartın Üniversitesi Merkezi Araştırma Laboratuvarı Araştırma ve Uygulama Merkezi’nde (BUMLAB) yukarıda belirtilen laboratuvar ölçüm, inceleme, analiz ve test cihazları ile sonuçlar alınıp değerlendirme ve yorumlar da yapılarak Üniversitemiz ve diğer üniversitelerdeki araştırmacılarla, sanayicilerimize, çeşitli kamu ve özel sektör temsilcilerine hizmet, eğitim ve destek verilmektedir.

**Alan Yayınımlı Taramalı Elektron Mikroskobu (FE-SEM) Analiz Hizmeti:**

* Yüzey görüntüsü alma (SE ya da BSE dedektörleri ile)
* EDS nokta analizi
* EDS haritalama
* EBSD analizi
* Biyolojik numune inceleme
* STEM analizi
* Numune kaplama
* Biyolojik numunelerin kritik nokta kurutulması ve kaplanması
* EBSD analizi için numune hazırlanması

**X Işını Difraktometresi (XRD) Analiz Hizmeti:**

* X-Işını kırınım deseni çekimi
* Kalitatif faz analizi
* Kantitatif faz (Rietveld) analizi
* Yüksek sıcaklıkta X-Işını kırınım deseni çekimi (max 1500 0C)

**Mekanik Test Hizmeti:**

* Çekme testi
* Basma testi
* 3 nokta eğme testi

**Beton Test Hizmeti:**

* Beton basınç dayanım testi (Silindir ve küp numune)
* Beton basınç dayanım testi (Ekstansometre kullanımı)

**Numune Hazırlama Hizmeti:**

* Numune zımparalama işlemi
* Numune parlatma işlemi
* Termal Analiz ölçümleri
* UV-VIS-NIR Spektrofotometre analizleri
* Atomik Absorbsiyon Spektrofotometre analizleri
* Durağan Hal ve Zaman çözümlemeli floresans ölçümleri
* Viskozite ölçümü
* Glovebox kullanım hizmeti
* Partikül boyut analizi
* Döner kaplama ile film üretimi
* Daldırarak kaplama ile film üretimi
* Elektriksel İletkenlik ölçümü
* Plastik Enjeksiyon Makinası ile polimer üretimi
* Sıvı azot hizmeti

#### 

#### Yönetim ve İç Kontrol Sistemi

Merkezi Araştırma Laboratuvarına, 5018 sayılı Kamu Mali Yönetimi ve Kontrol Kanununun 55,56,57,58,59 ve 60 ‘ıncı maddeleri ile 31.12.2005 tarih ve 26040 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, İç Kontrol ve Ön Mali Kontrole ilişkin Usul ve Esaslarda belirtilen hükümlerden şu sonuç çıkarılmıştır;

BUMLAB a tahsis edilen bütçe ödenekleri, harcama yetkilisinin bilgisi ve talimatı doğrultusunda satın alma memuru, tahakkuk memuru, ayniyat memuru ve muhasebe memurları tarafından Kanun ve Yönetmeliklere uygun olarak hazırlanan harcamalara ilişkin belgeler, Gerçekleştirme Görevlisi tarafından harcama öncesi gerekli kontrol ve denetim yapıldıktan sonra satın alma ve harcama işlemleri gerçekleştirilir.

# II- AMAÇ ve HEDEFLER

## A- İdarenin Amaç ve Hedefleri

İhtiyaç duyulan çağdaş fiziki altyapının oluşturulması ve geliştirilmesi amaçlanarak merkezimizin standardının yükseltilmesi amaçlanmıştır. Bu sebeple kısa ve orta, uzun vadeli hedefler planlanmıştır.

Kısa vadeli hedef olarak merkezin araç-gereç ihtiyacının karşılanması ve uygun görülen bütçe doğrultusunda ihtiyacı hissedilen yeni cihazların satın alınması planlanmaktadır. Ayrıca artan cihaz sayısı ile birlikte bir teknisyen ihtiyacının doğması ve bu doğrultuda teknisyen kadrosu temini düşünülmektedir. Fiziki olarak merkezin altyapısının güçlendirilmesi ve merkezdeki sosyal, kültürel faaliyetlerin sağlanabilmesi için çalışmalar yapılması da planlanmaktadır.

Orta ve uzun vadede ise;

* Merkezimizin ISO 9001 kalite ve ISO 17025 akreditasyon belgeleri alınarak ülkemizdeki sayılı laboratuvarlar arasına girmesinin sağlanması,
* 3 Temmuz 2014’te yürürlüğe giren 6550 sayılı kanun çerçevesinde yeterlilik belgesi alınmasının sağlanması,
* Merkezin teknopark halinde faaliyet gösterebilmesi için gerekli bilimsel ve teknik alt yapının hazırlanması amaçlanmıştır.

## B- Temel Politikalar ve Öncelikler

Merkezimizin sahip olduğu imkânlar çerçevesinde mevcut fiziki ortamların ve insan kaynaklarının maksimum verimle kullanımı ile laboratuvar eksiklerimizin giderilmesi için çalışmalar yapmak ve laboratuvarın iş alım gücünün arttırılması sağlanarak maddi anlamda kendi ayakları üzerinde durabilen bir birim haline gelmek temel politikamızdır. Ayrıca akademik personelimizin güncelliğini koruyabilmesi adına düzenli olarak eğitilmesi ve sahip olunan cihazların en yüksek performansta kullanılması da önceliklerimiz arasındadır.

* Üniversite kaynaklarının hesap verilebilirlik ilkesi doğrultusunda etkili, ekonomik ve verimli kullanımını sağlamak,
* Görev ve sorumluluklarının bilincinde, kendisini sürekli yenileyen ve geliştiren personelle hizmet sunmak,
* Hukukun üstünlüğü ve kanunlara uygunluk çerçevesinde görev alanımıza giren işlemlerde mesleki değerlere saygılı, dürüst, katılımcı ve paylaşımcı yönetim anlayışını benimsemek,
* Planlama çalışmalarımıza tüm paydaşların katılımını sağlamak, paydaşlarla ilişkileri ve Öğretim Görevlisi işbirliğini sürekli geliştirmek.

## C- Diğer Hususlar

Birimimizin amacı, temel politikalar ve öncelikler başlığı altında belirtilen hedeflere ulaşmak olup, bu hedeflere ulaşmak için bilim ve teknolojiyi en verimli şekilde kullanarak hizmet verdiğimiz Akademik personel, kamu kuruluşları ve özel sektörün ihtiyaçlarına cevap vermektir.

# III- FAALİYETLERE İLİŞKİN BİLGİ VE DEĞERLENDİRMELER

## Mali Bilgiler

### 1-Bütçe Uygulama Sonuçları

## 2021 yılında merkezimizde bulanan bazı cihazların bakım ve sarf giderleri için toplam 46.306,94 TL harcama yapılmıştır.



## B- Performans Bilgileri

### 1-Faaliyet ve Proje Bilgileri

Laboratuvarımızda 2021 yılı içerisinde tabloda verilen analizler gerçekleştirilmiştir. İncelenen bütün numuneler numune hazırlama sürecine tabi tutulmuştur.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MAKİNE TEÇHİZAT KULLANIMI (01.01.2021-31.12.2022) | | | | |
| Cihazlar | **Kullanım (adet veya saat)** | | |  |
| **Kurum İçi** | **Kurum Dışı** | | **Toplam Kullanım** |
| **Üniversite** | **Özel Sektör** |
| Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) | 210 saat | 192 saat | 18 saat | 420 saat |
| X-Işını Difraktometresi (XRD) | 381 adet | 178 adet | 34 adet | 593 adet |
| Mekanik Testler | 26 adet | 22 adet | 9 adet | 57 adet |
| Partikül Boyut Ölçüm Cihazı | 32 adet | 40 adet | 12 adet | 84 adet |
| Termal Analiz Cihazı (TGA-DTA) | 60 adet | 192 adet |  | 252 adet |
| UV-VIS-NIR Spektrofotometresi | 10 adet | 11 adet | 17 adet | 38 adet |
| Floresans Spektrometresi | 12 adet | 28 adet |  | 40 adet |
| Elektriksel İletkenlik | 10 adet | 12 adet |  | 22 adet |
| Plastik Enjeksiyon Makinesi |  | 20 adet |  | 20 adet |
| Kanser Araştırma Laboratuvarı | 30 adet |  |  | 30 adet |

Üniversitelere göre incelenen numune adetleri aşağıda belirtilmiştir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Üniversite Adı** | **Numune Adeti** |
| Abant İzzet Baysal Üniversitesi | 29 adet |
| Gaziantep Üniversitesi | 10 saat + 14 adet |
| Karabük Üniversitesi | 34 saat + 52 adet |
| Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi | 48 adet |
| Batman Üniversitesi | 5 saat + 120 adet |
| Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi | 50 adet |
| Süleyman Demirel Üniversitesi | 4 saat + 9 adet |
| Ankara Üniversitesi | 26 saat + 20 adet |
| Zonguldak B.E. Üniversitesi | 20 saat + 43 adet |
| Düzce Üniversitesi | 40 adet |
| Erciyes Üniversitesi | 7 saat + 36 adet |
| Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi | 50 adet |
| Hitit Üniversitesi | 25 adet |
| Hacı Bektaşı Veli Üniversitesi | 10 saat + 15 adet |
| Türk Alman Üniversitesi | 20 saat |
| Bozok Üniversitesi | 12 adet |
| Eskişehir Teknik Üniversitesi | 5 saat |
| Kastamonu Üniversitesi | 12 adet |
| Konya Teknik Üniversitesi | 3 adet |
| Kırıkkale Üniversitesi | 22 saat |
| Marmara Üniversitesi | 5 saat |

Özel Sektöre göre incelenen numune adetleri aşağıda belirtilmiştir.

|  |  |
| --- | --- |
| **Şirket Adı** | **Numune Adet/Saat** |
| EPSAN | 4 saat |
| Koza Altın İşletmeleri | 3 saat |
| Fibrobeton Yapı Elemanları | 22 adet |
| Grafit Madencilik | 10 adet |
| VSY Biyoteknoloji | 4 adet |
| Gökerplast Plastik. | 8 adet |
| Yapılcan Sağlık Gereçleri | 7 adet |
| Labkon Laboratuvar Ekipmanları | 12 adet |

Laboratuvarımız imkanları kullanılarak yapılan çalışmalar sonucu 2021 yılı için toplam 203.849 TL gelir elde edilmiştir.

**Projeler**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Destekleyen Kurum** | **Proje No:** | **Proje Yürütücüsü** | **Proje Adı** |
| Marmara Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü | FYL-2021-10363 | Prof. Dr.  Yahya Bozkurt | Tel ark eklemeli imalat yöntemiyle üretilen alüminyum alaşımların mekanik özelliklerini incelenmesi |
| TÜBİTAK | 120M926 | Muhammet Hüseyin Çetin | Kaymalı yatak malzemelerinin tribolojik performanslarının bilyalı dövme işlemi ve nano gümüş takviyeli kolloidal süsyanpisyon kullanımı ile geliştirilmesi |
| TÜBİTAK | 120M936 | Nuri Şen | Hidrotermal yöntemle sentezlenen vasıflı karbonun ılık derin çekme presinde yağlayıcı olarak kullanılabilirliğinin araştırılması : sıcak koşullar için düşük maliyetli yağlayıcı geliştirme odaklı çalışma |
| Bartın Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü | 2021-FEN-A-006 | Öğr. Gör. Dr. Büşra Aksoy Erden | Agaroz-β-siklodekstrin içeren hidrojellerin sentezi, karakterizasyonu ve in vitro ila. Salımı özelliklerinin araştırılması |
| Hitit Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü | MUH19001.21.003 | Serap Fındık | Doğal adsorbanlar ile manyetik ads. Hazırlanması ve boyar madde uzaklaştırılmasında uygulamaları |
| Bartın Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi | 2021-FEN-CY-001 | Muhammed Yasin Durgun | Alçı – kireç – puzolan esaslı harçlarda bazı atık kireç kaynaklarının kullanılabilirliğinin incelenmesi |
| TÜBİTAK ARDEB | 120M386 | Öğr. Gör. Dr. Nazife Işık Semerci | Temizlik kağıdının üretimi sırasında ortaya çıkan atıkların geri kazanımı ve kağıt üretiminde tekrar değerlendirilmesi |
| Bartın Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi | 2020-FEN-A-017 | Prof. Dr. Umut Saraç | Farklı pH değerlerinde elektrokimyasal üretilen nandristal Ni – Co – Fe/ itoferromanyetik ince filmlerin yapısal manyetik ve yüzey özellikleri |
| Bartın Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2021-FEN-CY-005 | Prof. Dr. Mustafa Sabri Gök | Bilyalı dövme işlemlerinden sonra nitrürlemenin AISI 4140 çeliğinin kuru kaymaya aşınma direncine etkisi |
| Hacı Bektaş Veli Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü | A-BAP-20F13 | Doç. Dr. Cemal Çarboğa | Alüminyuma bar ve titanyum ilavesi ile mikroyapı mekanik özelliklerinin geliştirilmesi |
| Bartın Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü | 2021-FEN-CY-007 | Dr. Öğr. Üyesi Erdemin Totic | Alüvyal zeminlerin derin karıştırma yöntemi ile iyileştirilmesi tüf ve yüksek fırın cürufunun kullanabilirliğinin incelenmesi |
| Türk Alman Üniversitesi BAP  Koordinatörlüğü | 2020BF03 | Dr. Öğr. Üyesi Çağatay Elibol | Atık NdFeB mıknatıslarından nadir toprak metal oksitlerinin geri kazanımı ve proses optimizasyonu |
| Türk Alman Üniversitesi BAP  Koordinatörlüğü | 2019BF004 | Dr. Öğr. Üyesi Çağatay Elibol | Eş kanallı açısal pres (EKAP) yöntemiyle üretilen CuCoNiBe alaşımının karakterizasyonu |
| Hacettepe Üniversitesi  BAP  Koordinatörlüğü | FHD-2019-18067 | Dr. Musa Bilgin | Çelik bilya takviyeli alüminyum kompozit zırhı malzemesi üretimi ve balistik performans araştırılması |
| TÜBİTAK  1102 | 1200337 | Prof. Dr. Gökhan Gündüz | Derin ötektik çözücülerle (Deep Eutetic Solvents / Des) yardımıyla opak odun üretimi |
| Hacettepe Üniversitesi Strateji Gel. Daire Bşk.  BAP Koordinatörlüğü | FKD-2021-19080 | Öğr. Gör. Dr. Halil Karakoç | AL2024B4C katmanlı AL6082TİB2 metalik köpük çekirdekli kompozit malzeme üretimi ve mekanik özelliklerinin incelenmesi |
| Bartın Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 120M101 | Mahir Gülen | ACo2S4 ( A:Zn + 2 , V+2 , Sn+2, Mn+2, Fe+2, Cd+2) tiyospinel üçlü metal sülfürlerin mikrodalga yöntemi ile sentezlenmesi ve boya duyarlı güneş hücresi mimarisinde karşıt elektrot uygulamaları |
| Selçuk Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü | 2040119 | Dr. Öğr. Üyesi Gökhan Arıcı | Düşük kromlu çeliklerin aşınma davranışlarının incelenmesi |
| TÜBİTAK  2209-A | 1919B001904353 | Oğuz Aksu | Yüksek sıcaklıkla odun modifikasyonu sürecinde kuruma gerilimlerinin dijital görüntü karelasyonu yöntemiyle tespiti |
| TÜBİTAK | 119M332 | Okan Ünal | Demir yolu dingil – teker bağlantılarının sürtünmeli temas aşınmasına bağlı yorulma dayanımlarının bilyalı dövme ve ultrasonik yüzey işlem destekli yüzey modifikasyonu ile iyileştirilmesi |
| Bartın Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2020 FEN-A-020 | Mahir Gülen | XS2 / Polipirol ( X: V+4, Mn+4 ve Fe+4) nanokompozitlerin yüksek performanslı süperkapasitör mimarisinde katot olarak kullanılması |
| Bartın Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2020 FEN-A-019 | Mahir Gülen | Samaryum ve demir nanopartiküllerinin denge özü ile biyosentezi ve fotokatalitik özelliklerinin araştırılması |
| Bartın Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2021-FEN-CY-002 | Muhammed Yasin Durgun | Kolemanit atıklarının kendiliğinden yerleşen betonların reolojik ve sertleşmiş özelliklerine etkilerinin incelenmesi |
| Bartın Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2020-FEN-A-009 | Ahmet Can | CCA ile emprenyeli ağaç malzemeden krom , bakır, arseniğin uzaklaştırılmasında doğal derin ötektik çözücülerin (NADESs) |
| Hacı Bektaş Veli Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü | ABAP20F8 | Prof. Dr. Bülent Kurt | Armox 500 zırh çeliğinin tuz banyosu TRD yöntemiyle VC kaplanabilirliğinin araştırılması |
| Gaziantep Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | MF.DT.20.06 | Mikail Aslan | İleri teknoloji uygulamalarda kullanılan nadir toprak elementlerinden oluşan metal hekza börürlerinin yüksek saflıkta üretilmesi ve mekaniksel, termal ve optiksel özelliklerinin iyileştirilmesi |
| TÜBİTAK | 119Z016 | Hasan Ufuk Çelebioğlu | Probiyotik bir bakteri olan Lactobacillus acidophilus’a ait sekretomun ve pirüvat kinazın insan kanseri hücrelerine etkisinin araştırılması |
| Hitit Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | MUH19001.21.003 | Serap Fındık | Doğal adsorbanlar ile manyetik ads. Hazırlanması ve boyar madde uzaklaştırılmasında uygulamaları |
| Kırıkkale Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2021/014 | Prof. Dr. Recep Çalın | Düşük karbonlu çok fazla çeliklerde beynitik dönüşümün kalıntı östenit kararlılığına etkisinin incelenmesi |
| Bartın Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2021-FEN-CY-001 | Muhammed Yasin Durgun | Alçı – kireç – puzolan esaslı harçlarda bazı atık kireç kaynaklarının kullanılabilirliğinin incelenmesi |
| Düzce Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2020.01.01.1101 | Öğr. Gör. Dr. Tuna Demirci | 1,4 Dihidropridinlerin değerli metal içerikli heterojen katalizörler ile |
| TÜBİTAK | 120Z175 | Dr. Öğr. Üyesi Nesrin Korkmaz | Bortrioksit (B2O3) esaslı halojensiz yeni iyonik sıvıların sentezi, karakterizasyonu; tribolojik ve kemik hücrelerindeki anti- aşınma özelliklerinin incelenmesi |
| TÜBİTAK | 119M605 | Murat Bayazit | Ordu – kurul kalesi Helenistik dönem seramik gruplarının arkeomentrik karakterizasyonu |
| Karabük Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | KBÜBAP-21-KP-088 | Hamiyet Şahin Kol | ACQ-C / MUF Mikrokapsüllerinin salınım davranışlarının optamizasyonu : ACQ-C yıkanması, morfolojik yapı ve çürüklük dayanımı üzerine etkisi |
| Süleyman Demirel Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 7583 | Prof. Dr. Fethiye Göde | FKD-2019-7385 Bazı aromatik bitki yağlarının mikrokapsülasyonu ve salınımları |
| Düzce Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 2020.06.03.1091 | Erdem Elibol | Yük rekombinasyonunu baskılayarak CdSeTe kuantum nokta duyarlı güneş hücresinin performansını arttırma |
| Eskişehir Üniversitesi  BAP Koordinatörlüğü | 20ADP125 | Elif Akbay | Nano 12-Tungstofosforik asit sezyum tuzunun ( Cs2.5H 5PW12040) fotokatalizör olarak incelenmesi |
| TÜBİTAK | 1919B012003628 | Sude Dere | Boraga officinalis L. Bitkisinin MCF-7 hücre hattı üzerindeki sitotoksik etkisi |
| TÜBİTAK | 1919B012003076 | Fatma Taş | Yeni sentezlenen Gümüş – Nikel metal kompleksinin antibakteriyal ve antikanser özelliklerinin incelenmesi |
| TÜBİTAK | 1919B012004778 | Sedef Gamze Şen | Yeni sentezlenen Gümüş – Bakır kompleksinin antifungal ve antikanser özelliklerinin incelenmesi |
| TÜBİTAK | 1919B012004797 | Büşra Birlik | Alliumschoenoprasuml bitkisinin antibiyofilm ve antikanser özelliklerinin incelenmesi |

### 2- Performans Sonuçları Tablosu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MAKİNE TEÇHİZAT KULLANIMI (01.01.2021-31.12.2022) | | | | | |
| Cihazlar | **Kullanım Tutarı (TL)** | | | **Toplam (TL)** | |
| **Bartın Üniversitesi** | **Diğer Üniversiteler** | **Özel Sektör** | **Toplam Kullanım** | **Toplam Tutar** |
| Taramalı Elektron Mikroskobu (SEM) | 47.250 | 40.750 | 4.146 | 420 saat | 92.146 |
| X-Işını Difraktometresi (XRD) | 42.540 | 19.360 | 3.210 | 593 adet | 65.110 |
| Mekanik Testler | 1.980 | 1.420 | 595 | 57 adet | 3.995 |
| Floresans Spektrometresi | 1.030 | 2.203 |  | 40 adet | 3.233 |
| Partikül Boyut Ölçüm Cihazı | 2.650 | 2.950 | 536 | 84 adet | 6.136 |
| Termal Analiz Cihazı (TG-DTA) | 5.400 | 20.690 |  | 252 adet | 26.090 |
| UV-VIS-NIR Spektrofotometresi | 520 | 580 | 741 | 38 adet | 1.841 |
| Elektriksel İletkenlik | 340 | 415 |  | 22 adet | 755 |
| Plastik Enjeksiyon Makinesi |  | 472 |  | 20 adet | 472 |
| Kanser Araştırma Laboratuvarı | 4.072 |  |  | 30 adet | 4.071 |
| TOPLAM | **102.711** | **91.887** | **9.251** |  | **203.849** |

### 3-Performans Bilgi Sisteminin Değerlendirilmesi

2021 yılında yapılan analizler tablolarda belirtilmiş olup 203.849 TL toplam gelir ile bir önceki yıla göre yaklaşık olarak %80 seviyelerinde artış görülmektedir. Portföyümüzün genişlemesi ve merkezimizin daha fazla tanınması nedeniyle 2022 yılı içerisinde işlem hacminin artacağı değerlendirilmiştir.

# IV- KURUMSAL KABİLİYET ve KAPASİTENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

## A- Üstünlükler

* Laboratuvarımızda kullanılan cihazların en güncel teknolojiye sahip olması, dolayısıyla tercih edilebilirliğinin yüksekliği
* Akademik personelin genç ve aktif olması, kullandıkları cihazlarda uzmanlaşarak gerekli tecrübeleri edinmiş olmaları,
* Merkezin çalışmak isteyen tüm üniversite akademik personeline açık olması ve istenilen şartlar doğrultusunda 24 saat açık olabilmesi,

## B- Zayıflıklar

* Merkezimiz fiziki altyapısının yeterli düzeyde olmaması,
* Az sayıda cihaza sahip olunması ve yapılabilecek analiz çeşitliliğinin azlığı,
* Teknisyen olmaması,
* Merkezin acil ihtiyaçlarına anında cevap verilememesi,
* Sık yaşanan elektrik kesintileri,
* Sosyal ve kültürel ortamın oluşamaması,
* Çevre illerde ve diğer üniversitelerde tanıtım eksikliği

## C- Değerlendirme

Merkezimiz 2021 yılı içerisinde önemli aşamalar kaydederek gelişimine devam etmiştir. Böylelikle laboratuvarımız sadece malzeme karakterizasyonu yapmakla kalmayıp çeşitli üretim teknikleriyle malzeme üretimi de gerçekleştirilebilecektir. Bu sayede laboratuvarımız proje üretimine daha fazla katkı sağlamış olacaktır. Ancak yapılan altyapı iyileştirmeleri halen yetersiz kalmakta ve teknik yetersizlikler halen laboratuvar çalışmaları sekteye uğramaktadır. Bu da merkezimizce öngörülen hedeflere ulaşılmada zorluklarla karşılaşılmalara neden olmaktadır.

# V- Öneri ve Tedbirler

Merkezimiz, sahip olduğu cihazlar ve yapılan bilimsel çalışmalar göz önüne alındığında üniversitemizin dışarıya açılan kapısı olarak görülmelidir. Bu doğrultuda çok yüksek bütçelerle alınan ve devamlı bakıma hassas kullanıma ihtiyacı olan bu cihazlarımızın sürdürülebilirliği açısından fiziki altyapının ve çevre düzenlemelerinin istenen düzeye gelmesi için devam eden çalışmalara hız kazandırılması gereklidir.

Merkezimizde sahip olduğumuz teknik cihazlarımızın daha düzenli çalışabilmesi için merkezimiz bünyesinde bulunan gaz dağıtım sistemlerinin aktif hale gelmesi gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca teknik personelimiz olmadığından yaşadığımız küçük arızalar sıkıntı yaratmakta ve çözüm sürecini uzatmaktadır.

Ayrıca merkezimizde bulunan cihazlar sınıfının en iyilerinden oluşmasına ve kullanım bedellerinin diğer merkezi laboratuvarlarla kıyaslandığında düşük olmasına rağmen yıllık cirosunun düşük kalmasının en önemli sebebi laboratuvarımızın tanıtımının yapılamamasıdır. Merkezimiz hakkında il içinde ve dışında gerekli tanıtımların yapılarak analiz miktarının arttırılması sağlanmalıdır. Bunun için yeni bir tanıtım broşürü/kataloğu hazırlanarak hem fiziki olarak hem de elektronik posta ile ülke çapında dağıtımı gerçekleştirilmeli ve yeni cihazlar devreye alındığında bu broşür/katoloğun güncellenerek yeniden dağıtımı sağlanmalıdır.