

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
TEKNOLOJİ FAKÜLTESİ
METALURJİ VE MALZEME MÜHENDİSLİĞİ LABORATUVARLARINDA
YAPILAN TESTLER/ANALİZLER VE BEDELLERİ (EYLÜL-2021)

| MEKANİK TESTLER LABORATUVARI | | | | |
|-------------------------------------|---|--|-----------------------------|--|
| No | Yapılan test, analiz veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
| 1 | Çekme Testi (oda sıcaklığında) | Instron 8503 (500kN) Bilgisayar kontrollü ve 500 kN (50 ton) çekme-basma kapasitesine sahip üniversal test cihazı | 180 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 2 | Çekme Testi (oda sıcaklığında) | Instron 3369 (50kN) Bilgisayar kontrollü ve 50 kN (5 ton) çekme-basma kapasitesine sahip üniversal test cihazı | 180 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. ASTM E8, TS EN ISO 6892-1 standartlarında göre oda sıcaklığında çekme testi. Ekstensometreli ölçüm fiyata dahil değildir. İstek doğrultusunda ataçlı (clip-on) ekstensometre ile test yapılmaktadır. Test öncesi ekstensometre ile ölçüm isteğinizi belirtiniz. |
| 3 | Eğme Testi | MFL 200 kN (20 ton) çekme-basma kapasitesine sahip üniversal test cihazı | 180 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 4 | Basma Testi | MFL 200 kN (20 ton) çekme-basma kapasitesine sahip üniversal test cihazı | 180 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 5 | Burulma Testi | Instron-Wolpert Burulma Test Cihazı 500Nm burma kapasitesi | 300 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 6 | Charpy Çentik Darbe Testi | Instron-Wolpert PW30 300 J Çentik Darbe Test Cihazı | 180 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 7 | Dönel Eğmeli Yorulma Testi | Fakülte mamülü Wöhler tipi | 500 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 8 | Sertlik testi - Vickers Yöntemi | Emcotest Duravision 200 Üniversal sertlik cihazı (HV 1, HV 2, HV 3, HV 5, HV 10, HV 20, HV 30, HV 50, HV 100) | 100 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 9 | Sertlik testi - Brinell Yöntemi | Emcotest Duravision 200 Üniversal sertlik cihazı (HB1/1, HB1/2.5, HB 1/5, HB1/10, HB1/30, HB2.5/6.25, HB2.5/15.625, HB2.5/31.25, HB2.5/62.5, HB2.5/187.5, HB5/25, HB5/62.5, HB5/125, HB5/250, HB10/100, HB10/250) | 100 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 10 | Sertlik testi - Rockwel Yöntemi | Emcotest Duravision 200 Üniversal sertlik cihazı A, B, C ve S Superficial HR15N, HR30N, HR45N | 100 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 11 | Sertlik testi - Taşınabilir/Seyyar Cihaz | Instron-Wolpert Sonohard Taşınabilir sertlik cihazı (HV 1 kgf) | 200 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. Sertlik deneyinin laboratuvar dışında gerçekleştirilmesi durumunda ulaşım bedeli dahil değildir. |

| TRIBOLOJİ LABORATUVARI | | | | |
|-------------------------------|--|--|-----------------------------|---|
| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
| 1 | Disk üzeri pim (pin-on-disk) aşınma testi | UTS T10/20 model tribometre Kuru kaymalı aşınma deneyleri | 450 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. ASTM G99-17 standardına uygun aşınma deneyi |

| | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------------|---------------|--|
| 2 | Balata aşınma testi | Pyramid Precision Engineering XGM11.3 | 650 TL/numune | Numune hazırlık işlemi ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
|---|---------------------|---------------------------------------|---------------|--|

METALOGRAFI LABORATUVARI

| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
|----|--|---|-----------------------------|--|
| 1 | Metalografik inceleme için numune hazırlığı | Abrasif Kesme Cihazı (ATM Brillant 250) Sıcak Bakalite Alma Cihazı (ATM Opal 460) Zımparalama ve Polisaj Cihazı (ATM Saphire 330) Otomatik Zımparalama ve Polisaj Cihazı (ATM Saphire 550) | 200 TL/numune | Abrasif kesme cihazına uygun parça boyutları için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 2 | Abrasif numune kesme | Abrasif Kesme Cihazı (ATM Brillant 250) | 100 TL/numune | Abrasif kesme cihazına uygun parça boyutları için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 3 | Hassas Kesme Cihazı | Struers Accutom-5 | 200 TL/numune | Hassas kesme cihazına uygun parça boyutları için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 4 | Elektrolitik Dağlama Cihazı | Struers Lectropol-5 | 300 TL/numune | Metalografik numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. Cihaza uygun numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| | Mikrosertlik testi | Shimadzu HMV-2 model mikrosertlik cihazı (HV 10gf, HV 25gf, HV50 gf, HV 100gf, HV 200gf, HV 500gf, HV 1kgf) | 200 TL/numune | Metalografik numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. |
| 5 | Sementasyon (karbürleme) derinliği belirleme (CHD) | Shimadzu HMV-2 model mikrosertlik cihazı | 400 TL/numune | Metalografik numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. |
| 6 | Nitrüleme (nitrasyon) derinliği belirleme (Nht) | Shimadzu HMV-2 model mikrosertlik cihazı | 400 TL/numune | Metalografik numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. |
| 7 | Mikro veya Makro Dağlayıcı hazırlığı | M Tops model Manyetik karıştırıcı AND hassas terazi Otomatik pipet Beherler Balon jöle | 100 TL/ 100 ml | Talep edilen dağlayıcı veya dağlanacak metal/alaşım ile ilgili sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |

OPTİK MİKROSKOPI LABORATUVARI

| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
|----|---|---|-----------------------------|---|
| 1 | Optik Makroyapı çekimi Makroyapı ve yüzey görüntülerinin kaydedilebildiği stereo mikroskop | Leica M205 C Trinoküler Stereo mikroskop en az 7.5X en fazla 160X büyütme Dijital resimler en az 300 dpi çözünürlükte JPEG, TIFF, PNG formatında 5 resim olarak kaydedilebilmektedir. | 100 TL/fotoğraf | Metalografik numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. |
| 2 | Optik Mikroyapı çekimi Makroyapıların kaydedilebildiği stereo mikroskop | Leica DMI 5000M Ters (inverted) Optik mikroskop en az 50X en fazla 1000X büyütme Dijital resimler en az 300 dpi çözünürlükte JPEG, TIFF, PNG formatında 5 resim olarak kaydedilebilmektedir. | 100 TL/fotoğraf | Metalografik numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. |
| 3 | Optik Makroyapı çekimi Makroyapı ve yüzey görüntülerinin kaydedilebildiği stereo mikroskop | Leica DM 4000M Düz (upright) Optik mikroskop en az 50X en fazla 1000X büyütme Dijital resimler en az 300 dpi çözünürlükte JPEG, TIFF, PNG formatında 5 resim olarak kaydedilebilmektedir. | 100 TL/fotoğraf | Metalografik numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. |
| 4 | Mikroyapı Görüntü Analizi | Leica Application Suite version 4.6 Görüntü Analiz yazılımı Faz hacim oranı hesaplama, Ortalama Tane Boyutu hesaplama, Kaplama Kalınlığı Ölçümü, Dekarbürizasyon derinliği Ölçümü, Dökme Demir Nodularite (%) ve Nodül sayısı, Manuel ölçümler (açı, boyut, uzaklık, alan, uzunluk) | 350 TL/analiz | Metalografik numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. ASTM E45, ASTM E112, ASTM E2567 standartlarına göre analizler yapılabilmektedir. |

ISIL İŞLEM LABORATUVARI

| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
|----|---|--|-----------------------------|---|
| 1 | Isıl işlem [Normalizasyon, Tavlama, Östemperleme, Sertleştirme ve Temperleme (Islah)] | Nevola Reis 250 model elektrik dirençli laboratuvar tipi ısıl işlem fırını | 250 TL/saat | Fırına uygun parça/numune ölçüleri için sorumlu öğretim elemanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 2 | Jominy Sertleşebilirlik Testi | Çeliklerde uçtan su verilerek Sertleşebilirlik Deneyi | 600 TL/numune | HRC sertlik ölçüm ücreti dahil değildir. |

| DÖKÜM KİMYA LABORATUVARI | | | | |
|--------------------------|------------------------------|--|-----------------------------|---|
| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
| 1 | Kimyasal kompozisyon analizi | Bruker Q4 Tasman Model Optik Emisyon Spektrometresi Fe, Al, Cu, Zn, Co, Mg, Ni, Ti esaslı metallerde kimyasal kompozisyon belirleme | 250 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. Dökme demirlerde çil numune getirilmelidir. |

| X İŞİNİ KİRİNİM (XRD) LABORATUVARI | | | | |
|------------------------------------|---|--|-----------------------------|---|
| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
| 1 | XRD Analizi | Bruker D8 Advance XRD cihazı İstenilen 2 teta aralığında XRD desen çekimi . Desen analizi hariç | 250 TL/saat | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. Bulk numuneler için numune derinliği maksimum 25 mm olmalıdır. Toz numune ölçümleri için analiz yapılacak toz miktarı ilgili öğretim elamanı ile görüşülmelidir. |
| 2 | XRD Desen Analizi Pikleri türünün ve indislerinin belirlenmesi | Bruker EVA 4.1.1 versiyon yazılım ile desen analizi (Kalitatif) | 200 TL/desen | XRD desen çekim ücreti hariç. |

| TERMAL ANALİZ LABORATUVARI | | | | |
|----------------------------|--|---|-----------------------------|--|
| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
| 1 | TGA (termogravimetrik) analizi | Hitachi STA 7300 DTA cihazı 25°C /1600°C arasında Termal Analiz | 300 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. N, Ar ve Hava Atmosferinde yapılabilir. Köpürme gösteren malzemeler kabul edilmemektedir. |
| 2 | DTA (diferansiyel termal analysis) analizi | Hitachi STA 7300 DTA cihazı (simültane DTA) 25°C /1600°C arasında Termal Analiz | 300 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. N, Ar ve Hava Atmosferinde yapılabilir. Köpürme gösteren malzemeler kabul edilmemektedir. |
| 3 | DSC (diferansiyel tarama kalorimetresi) analizi | Hitachi DSC 7020 model DSC cihazı -150°C / 600°C arasında Termal Analiz | 350 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. N, Ar ve Hava Atmosferinde yapılabilir. Köpürme gösteren malzemeler kabul edilmemektedir. |
| 4 | Işık Absorpsiyon, Yansıma, Geçirgenlik testleri (Dalgaboyu aralığı: 190-1400 nm arasında) | Shimadzu 2600 model UV-Vis Spektrofotometre. (Soğurma, Geçirgenlik, Yansıma Spekturumu) | 75 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. |

| TOZ METALURJİSİ LABORATUVARI | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|--|-----------------------------|---|
| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
| 1 | Mikrodalga Sinterleme | HamiLab DS Mikrodalga Sinterleme cihazı Maks. sıcaklık 1600°C - Numune boyutu 80X80X30 mm | 500 TL/numune | |
| 2 | Sinterleme öncesi ham yoğunluk ölçümü | Sartorius CP224S model hassas terazi - Arşimet kiti ile birlikte | 300 TL/numune | Maksimum numune boyutları için ilgili öğretim elamanı ile iletişime geçilmelidir. |
| 3 | Toz Metal Presleme | 200 ton kapasiteli hidrolik pres | 100 TL/numune | |

| ELEKTRON MİKROSKOPİ LABORATUVARI | | | | |
|----------------------------------|--|--|-----------------------------|---|
| No | Yapılan test veya hizmet | Cihaz bilgileri | Test Bedeli KDV (%18) hariç | Açıklama |
| 1 | Taramalı Elektron Mikroskobu | Jeol 6060 LV 0.5-30 kV ve 15X-100.000X büyütme yapabilen SEM (Tarama Elektron Mikroskobu) | 250 TL/saat | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. Kaplama ücreti dahil değildir. Görüntülenebilecek maksimum numune boyutları için ilgili öğretim elamanı ile iletişime geçiniz. Toz numune, toz oluşumuna sebebiyet verebilecek taş vb. numue, nem veya sıvı ihtiva eden numuneler kesinlikle kabul edilmemektedir. |
| 2 | Taramalı Elektron Mikroskobu için Numune Kaplama | Polaron Range CA7625 Carbon Accessory/Sputter Coater. Karbon Kaplama, Au & Pd Kaplama | 200 TL/set | Bir set azami 8 adet standart boyutlardaki numuneden oluşur. 9 ve daha fazla sayıdaki numuneler 8'li olarak gruplanarak fiyatlandırılır. |

| | | | | |
|---|----------------------------|--|---------------|--|
| 3 | EDS Element Analizi | IXRF Instruments EDS Analizi, Noktasal Elemet Analizi, Çizgisel Element Analizi ve Haritalama | 300 TL/numune | Numune hazırlık işlemleri ücreti dahil değildir. Bir numune için maksimum 5 EDS analizi için geçerli ücrettir. Yalnızca bir analiz fiyatıdır. SEM görüntü alma bedeli dahil değildir. |
|---|----------------------------|--|---------------|--|