

## MAKİNE MÜHENDİSLİĞİ LABORATUVARI

Makine Mühendisliği laboratuvarı, indüksiyon ve fırınla ısıl işlem, kaynak metotlarının deneylerinin yapılabildiği, ayrıca toz metal ile numune üretim deneylerinin yapıldığı ve bu yapılan deneylerin malzemenin iç yapısında ne gibi değişikliklere yol açtığı ve malzemenin özelliklerini ve dayanımını artırma ve ölçme yapılan bir araştırma ve geliştirme laboratuvarıdır. Laboratuvarımızda, indüksiyon sistemleri, ısıtma fırını, bakalite alma cihazı, yüzey zımparalama ve parlatma cihazı, hassas kesim testeresi, presleme makinası, mikroskop ve HV ölçüm cihazları yer almaktadır.

### Araştırma Alanları

- İndüksiyonla Isıl İşlem
- Toz Metal Üretim Teknolojisi
- Nano Malzeme üretimi
- Termoplastik malzeme üretimi
- Kaynak
- Mikro Yapı Analizi
- Sertlik Analizi

### Araştırma Cihazlarımız

- **İndüksiyon sistemi:** İndüksiyonla ısıl işlem, elektromanyetik indüksiyon yoluyla metal parçaların hızlı bir şekilde ısınmasını sağlayan bir ısıl işlem yöntemidir.



- **Fırın:** Üretim fırını, endüstriyel veya ticari kullanım için tasarlanmış, yüksek sıcaklıklarda malzemeleri işlemek veya üretmek için kullanılan bir fırındır.



- **Toz Metal Kalıp:** Metal tozlarının çeşitli işlemlerle sıkıştırılarak veya sinterleme (ısıl işlem) ile katı metal parçalara dönüştürüldüğü bir üretim metodudur. Toz metal üretimi, hassas parçaların imalatında, otomotiv endüstrisinde ve diğer uygulamalarda kullanılır.



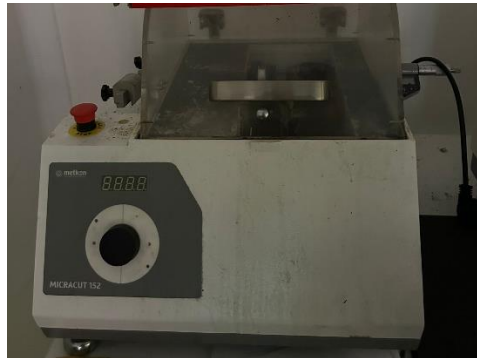
- **Bakalitle alma:** Bakalitle alma cihazı üretimi yapılan parçanın yüzeyinin zımparalanıp iç yapısına bakılması için parçayı uygun bakalit kalıbına alan bir cihazdır.



- **Yüzey Zımparalama ve Parlatma Cihazı:** Malzemenin iç yüzeyine bakılmadan önce mikroskop verilerinin doğru olabilmesi için malzemenin yüzeyini düzelter ve parlatan cihazdır.



- **Hassas Kesim Testeresi:** Ölçümü yapılacak olan numunelerin istenilen boyuta getirilmesi için milimetrik hassasiyetle kesimini yapan cihazdır.



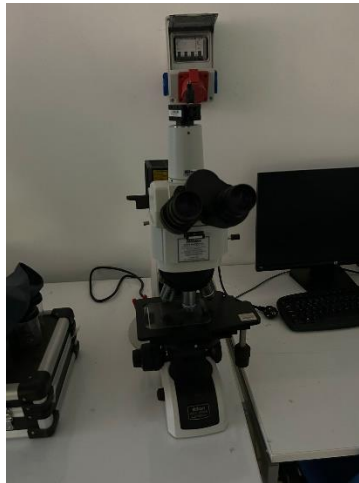
- **Pres Makinesi:** Toz metal üretiminde kullandığımız bu cihaz metal tozlarını basınç altında sıkıştırarak birleşmesini sağlayan ve yeni numuneler üretmemizi sağlayan cihazdır.



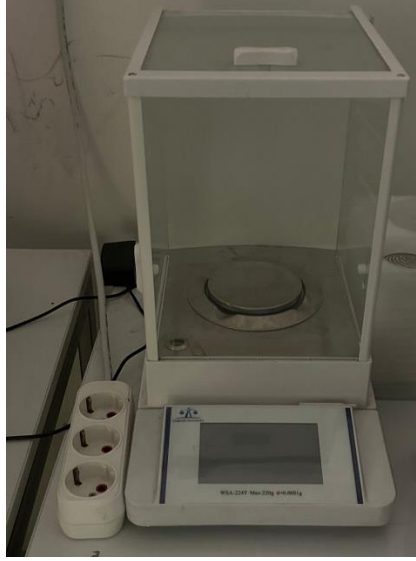
- **Mini Pres:** Düşük basınçlı presleme işlemlerinde kullanılmaktadır.



- **Mikroskop:** Isıl işlemlere soktuğumuz deney malzemelerinin bu deneyler sonucunda iç yapısında nasıl değişimler olduğunu gözlemlediğimiz ve buna göre çıkarımlar yaptığımız araştırma cihazıdır.



- **Hassas Terazi:** 1000'de bir hassasiyette ölçüm yapmaktadır.



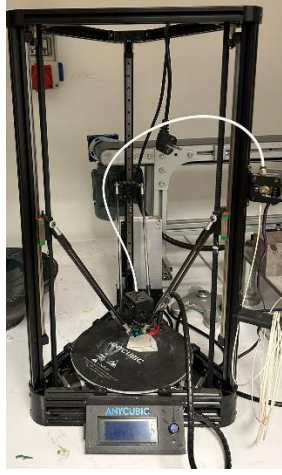
- **HV Sertlik Ölçüm Cihazı:** HV sertlik ölçüm cihazı, malzemenin sertliğini, Vickers sertlik ölçeği (HV) üzerinden ölçen bir cihazdır. Bu cihaz, bir malzemenin yüzeyine belirli bir yük uygular ve bu yük altında malzemenin yüzeyinde oluşan izi veya deliği ölçer. Bu ölçüm, malzemenin sertlik seviyesini belirlemek ve karşılaştırmak için kullanılır.



- **HB Sertlik Ölçüm Cihazı:** HB sertlik ölçüm cihazı, malzemenin sertliğini, ölçen bir cihazdır. Bu cihaz, bir malzemenin yüzeyine belirli bir yük uygular ve bu yük altında malzemenin yüzeyinde oluşan izi veya deliği ölçer. Bu ölçüm, malzemenin sertlik seviyesini belirlemek ve karşılaştırmak için kullanılır.



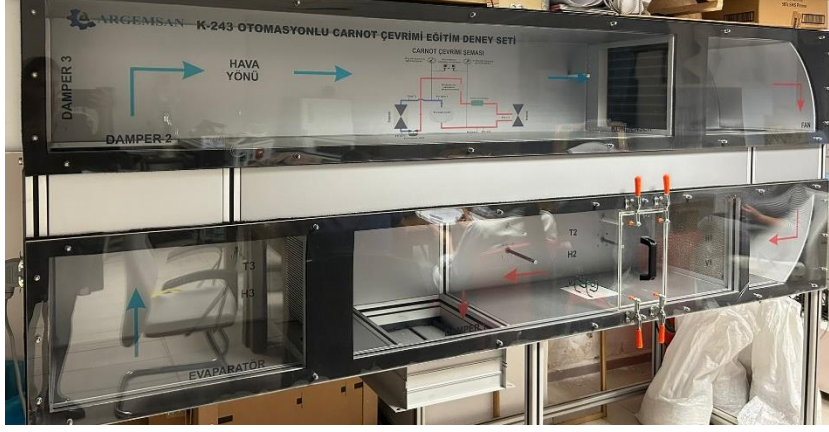
- **3D Printer:** Plastik esaslı malzemelerin üretimde kullanılmaktadır.



- **Kaynak Cihazı:** Magmaweld elektrot kaynağı yapmak için kullanılmaktadır.



- **Carnot Çevrimi:** Öğrenci deney düzeneği.



**Laboratuvar sorumlusu:** Prof. Dr. Uğur ÇAVDAR  
Dr. Öğretim Üyesi M. Murat YAVUZ  
Dr. Öğretim Üyesi Dilek ARSLAN

**Laboratuvar asistanı:** Mak. Y. Müh. Nurbanu ERDAL