

Metalurji ve malzeme mühendisliği

Vikipedi, özgür ansiklopedi



Bu maddedeki **üslubun, ansiklopedik bir yazıdan beklenen resmî ve ciddi üsluba uygun olmadığı düşünülmektedir.** Maddeyi geliştirerek ya da konuyla ilgili [tartışmaya](#) katılarak Vikipedi'ye katkıda bulunabilirsiniz.



Bu madde veya bölüm **Malzeme bilimi** adlı maddeye çok benzemektedir ve bu iki maddenin **tek başlık altında birleştirilmesi** önerilmektedir. Birleştirme işlemi yapıldıktan sonra sayfaya {{Geçmiş birleştir}} şablonunu ekleyiniz.



Bu madde veya bölüm **Metalurji** adlı maddeye çok benzemektedir ve bu iki maddenin **tek başlık altında birleştirilmesi** önerilmektedir. Birleştirme işlemi yapıldıktan sonra sayfaya {{Geçmiş birleştir}} şablonunu ekleyiniz.

Metalürji ve malzeme mühendisliği günümüzde [kimya](#), [makine](#), [inşaat](#), [uzay-uçak](#), [elektrik-elektronik](#), [çevre](#) ve [tıp](#) alanlarına yayılmış çok disiplinli bir bilim ve teknoloji dalı olarak gelişmesini sürdürmekte ve [verimlilik](#), [enerji](#) ve [ham madde](#) üçlüsü ile uyum içinde olan üretim süreçlerinin sektöre kazandırılmasında önemli rol oynamaktadır. Son yıllarda metalurji ve malzeme mühendisliğindeki gelişmeler, genel olarak metalürjik proseslerin [optimizasyonu](#), sayısal [simülasyon](#) ve modelleme üzerine yoğunlaşırken, çevresel metalürji uygulamalarında da, çevre kirliliğine yol açmayacak nitelikte atılabilir atık üretmek, demetalize edilmiş (metal iyonlarından arındırılmış) çözeltiliyi kullanılabilir su halinde sisteme geri döndürme şeklinde atık su demetalizasyonu, ikincil kaynakların yeniden değerlendirilmesine yönelik [reaktör](#) ve [proseslerin tasarımı](#) (ve geliştirilmesi) gibi konular önde gelmektedir.

Enerji yoğun işletmelerin başında yer alan elektro-metalürji uygulamalarında ise, sonlu elemanlar yöntemiyle hücre tasarımlarında yapılan iyileştirmeler, kullanılan elektrot malzemelerinin yeniden tasarımı ve geliştirilmesi gibi konular önem kazanmaktadır. Yüksek kaliteye ve üstün özelliklere sahip karmaşık şekilli parçaların, toz metalürjisi yöntemleriyle istenilen toleranslarda ve minimum kayıpla ekonomik olarak imalinde önemli rol oynayan, [nano boyutta](#) toz ve toz karışımlarının hidro- ve/veya elektro-metalürjik yöntemlerle üretiminin yanı sıra, soy metaller metalürjisi içinde yer alan ve insan sağlığına zarar vermeyen altın ve altın alaşımlarının geliştirilmesi ve üretimleri de günümüz metalürji bilimi gündeminin ilk sıralarında karşımıza çıkmaktadır.

İnsanlık tarihini taş devrinden tunç devrine, oradan da demir devrine ulaştıran "metalürji sanatı", bugün temel bilimlere dayalı ve çağdaş medeniyetin kuruluş ve gelişmesine büyük katkıları olan **Metalurji ve malzeme mühendisliği** mesleği adı altında bilimsel ve teknolojik bakımdan geniş bir alanı kapsar hale gelmiştir. Tarihi açıdan metal, önceleri doğal halinde kullanılmış ve bu da nabit metallerin şekillendirilmesiyle mümkün olmuştur. İlk kullanılan nabit metaller, [bakır](#) ve [altındır](#). Metalürjinin tarihi ile [Anadolu medeniyetlerinin](#) tarihsel gelişimi neredeyse özdeştir. [Arkeolojik](#) bulgular, bakır üretiminin ilk kez [Anadolu](#) ve [İran](#) topraklarında başladığını göstermektedir. Bakır işlemek suretiyle, mızraklar ve çeşitli silahlar yapan insanoğlu daha sonraki yıllarda bakır ve [kalayı](#) karıştırarak bakırdan daha sert bir [alaşım](#) elde etmiştir. Anadolu'da kalay bulunmadığı için [Hititler](#), bakır ile arseniği alaşımlandırmak suretiyle yeni bir alaşım bulmuşlar ve bu gelişmeler de tunç çağının başlangıcına yol açmıştır. Aynı şekilde ilk demir üretimi de [M.Ö. 1500](#) yıllarında yine [Anadolu](#)'da gerçekleşmiştir.

İçindekiler

[Tarihçe](#)

Dünya'da metalürji ve malzeme mühendisliği
Türkiye'de metalürji ve malzeme mühendisliği

Öğretim programı

Alınan unvan ve yapılan işler

Metalürjinin malzeme bilimi ve mühendisliğiyle ilgisi

Ayrıca bakınız

Kaynakça

Tarihçe

Dünya'da metalürji ve malzeme mühendisliği

Türkiye'de yaygın olarak kullanılan malzeme ve metalürji bölümlerinin ismi birçok ülkede "malzeme bilimi ve mühendisliği" olarak değiştirilmiştir. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nde bu isim altında bir bölüm yoktur. Önceleri metalürji mühendisliği adı altında kurulan bölümler zamanla metalürji ve malzeme (Türkiye'de hâlen kullanılan) daha sonra malzeme ve metalürji (Birleşik Krallık) ve son olarak da malzeme bilimi ve mühendisliği (Amerika Birleşik Devletleri) bölümleri olarak isim değişikliğine gitmişlerdir. Malzeme adı alt dallarından olan metalürjiyi kapsamına rağmen ağırlıklı eğitimi göstermek adına metalürji ismi Türkiye'de hâlen kullanılmaktadır.

Türkiye'de metalürji ve malzeme mühendisliği

Türkiye'de metalürji ve malzeme mühendisliği eğitimi metalürji mühendisliği adı altında İTÜ'de Maden Fakültesi'nde başlamıştır. Maden Fakültesi'nde 1957 yılında Üretim Metalürjisi ve Fiziksel Metalürji kürsüleri kurulmuş ve eğitimini ABD MIT'de tamamlamış olan Doç. Dr. Recep Safoğlu'nun fakülte bünyesine katılması ile Metalürji eğitimi başlatılmıştır.^[1] 1961-62 akademik yılında Maden Fakültesi bünyesindeki bu iki kürsü "Metalürji Bölümü" olarak organize edilmiş ve ilk metalürji mühendisliği eğitimi başlatılmıştır. O yıllarda 3. sınıfa geçmiş öğrencilerden bu bölüme ayrılanlar eğitimlerinin son iki yılını bu bölümde tamamlayarak 1963-64 yılında metalürji mühendisi olarak mezun olmuşlardır. 2012 yılı itibarı ile 25 Türk üniversitesinde bu bölüm adı altında yer alırken 5 üniversitede ise malzeme bilimi ve mühendisliği bölümü adı altında eğitim ve araştırma çalışmalarını sürdürmektedir.^[2] Metalürji ve malzeme mühendislerinin yasal meslek örgütü Metalürji Mühendisleri Odası'dır.^[3]

Öğretim programı

Metalürji ve malzeme mühendisliği programında eğitim süresi 4 yıldır. Programda mühendisliğin diğer bütün dallarında olduğu gibi, fizik, kimya ve matematikle yakından ilişkili dersler vardır. Öğretimin birinci yılında temel bilimlere ilişkin dersler okutulurken ilerleyen yıllarda demir-çelik ve demir dışı metallerin üretimi, toz metalürji, tahribatsız malzeme muayeneleri, ısıl işlemler, alaşımlar gibi alana özgü konular, kuramsal ve uygulamalı olarak verilir. Ayrıca yaz stajı da zorunludur.

Metalürji ve malzeme mühendisliği programında eğitim görmek isteyenlerin özellikle analitik düşünme ve tasarım yeteneklerine sahip olması, kimya, fizik, matematik ve yer bilimlerine ilgili ve bu alanlarda iyi yetişmiş olmaları gerekir.

Alınan unvan ve yapılan işler

Bu programı bitirenler "metalürji ve malzeme mühendisi" veya "malzeme bilimi ve mühendisi" unvanını alırlar. Metalürji ve malzeme mühendisleri (veya malzeme bilimi ve mühendisleri), herhangi bir malzemenin üretimi için gerekli planları yapar ve uygulanmasını denetlerler. Ayrıca mühendislik tasarım grubunun üyesi olarak, malzeme seçme, önerme ve kullanımının denetimi gibi görevlerinin yanı sıra özel amaçlara yönelik malzemeler tasarlarlar.

Metalürji ve malzeme mühendisleri (veya malzeme bilimi ve mühendisleri), aşağıda belirtilen sanayi dallarında faaliyet gösteren kamu veya özel sektör kuruluşlarında çalışabilecekleri gibi kendi işlerini kurma imkânına da sahiptirler.

- Metal sanayisi (Demir-çelik, demir-dışı metal üretim ve Döküm sanayi)
- Seramik sanayisi (İleri teknoloji seramikleri, geleneksel seramikler ve cam)
- Polimer sanayisi
- Yarı-iletken sanayisi
- Kaplama sanayisi
- Savunma sanayisi
- Makine imalat sanayisi
- Otomotiv ve otomotiv yan sanayisi
- Uçak ve gemi imalat sanayisi
- Kaynak malzemeleri üretimi
- Metal şekillendirme ve işleme sanayisi
- Elektrik-elektronik malzeme üretimi
- Manyetik malzeme üretimi
- Biyomedikal malzeme üretimi
- Kalite kontrol ve gözetim şirketleri
- Tahribatsız muayene

Metalürjinin malzeme bilimi ve mühendisliğiyle ilgisi

Türkiye'de var olan çoğu metalürji (metal bilimi) mühendislikleri zamanla bilimsel ve teknolojik gelişmelere ayak uydurarak, disiplinleri genişletip malzeme bilimi ile entegre hale getirmişlerdir. Aynı zamanda bazı Seramik Mühendislikleri ise ya Metalürji Mühendisliği bölümleriyle birleştirme yoluyla ya da doğrudan malzeme bilimi ve mühendisliğine çevrilmiştir. Metalürji bilimi, malzeme biliminin alt dalıdır. Yeni açılan bölümlerde malzeme bilimi ve mühendisliği diye geçmektedir. Ancak üniversitelerin programları farklılık gösterebilir. Yani malzeme biliminin farklı alanlarına ağırlık verebilir. Örneğin metalürji, seramik, nanoteknoloji, biyomühendislik gibi.

Ayrıca bakınız

- Malzeme Bilimi

Kaynakça

1. ^ "Arşivlenmiş kopya" (<https://web.archive.org/web/20131005153503/http://www.mme.itu.edu.tr/sayfa.php?id=13>). 5 Ekim 2013 tarihinde kaynağından (<http://www.mme.itu.edu.tr/sayfa.php?id=13>) arşivlendi. Erişim tarihi: 17 Ağustos 2010.
2. ^ "Arşivlenmiş kopya" (<http://matse.anadolu.edu.tr/>). 28 Temmuz 2012 tarihinde kaynağından arşivlendi (<https://web.archive.org/web/20120728005254/http://matse.anadolu.edu.tr/>). Erişim tarihi: 13 Temmuz 2012.

3. ^ "Arşivlenmiş kopya" (<http://mate.atilim.edu.tr/index.php?lang=tr>). 17 Haziran 2012 tarihinde kaynağından arşivlendi (<https://web.archive.org/web/20120617145803/http://mate.atilim.edu.tr/index.php?lang=tr>). Erişim tarihi: 3 Temmuz 2012.

G • T • D (https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%9Eablon:M%C3%BChendislik&action=edit)	
Mühendislik	
Elektrik mühendisliği	Bilgisayar • Biyomedikal • Elektronik • Elektromekanik • Güç • Kontrol • Radyo frekansı • Telekomünikasyon
İnşaat mühendisliği	Çevre • Deprem • Geomatik (Harita) • Geoteknik • Hidrolik • Jeofizik • Ulaşım • Yapı
Kimya mühendisliği	Biyokimya • Biyoloji • Petrol ve doğalgaz • Proses • Reaksiyon
Makine mühendisliği	Demiryolu • Deniz • Gemi (Gemi makineleri işletme) • Havacılık ve uzay • Hidrojeoloji • İmalat • Otomotiv • Uçak • Uzay • Tekstil
Disiplinlerarası	Cevher hazırlama • Deri • Doku • Endüstri • Genetik • Gıda • Güvenlik • Enerji • Fizik • Fotonik • İstihkâm • İşletme • Jeoloji • Maden • Malzeme bilimi (Metalurji ve malzeme) • Seramik • Polimer • Matematik • Mekatronik • Meteoroloji mühendisliği • Nanomühendislik • Nanoteknoloji • Nükleer enerji • Optik • Peyzaj • Robotik • Ses • Sistem • Uygulamalı mekanik • Yazılım • Ziraat
Mühendislik dalları •  Kategori •  Medya	



G • T • D (https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%9Eablon:Teknoloji&action=edit) Teknoloji	
Uygulamalı Bilim	Kazıbilim • Yapay zekâ • Berim • Elektronik • Enerji • Enerji depolama • Kriyojenik • Mühendislik jeofiziği • Mühendislik jeolojisi • Çevre teknolojisi • Balıkçılık • Malzeme bilimi • Mikroteknoloji • Mimarlık • Nanoteknoloji • Nükleer teknoloji • Optik • Parçacık fiziği • Zooloji
Bilgi	Bilişim ve iletişim teknolojileri • Grafik tasarım • Bilgi teknolojisi • Müzik teknolojisi • Ses tanıma • Görsel teknolojiler • Sistemlik • Bilişim
Endüstri	Yapı • Balıkçılık • Endüstriyel teknoloji • Üretim • Makine sanayi • Madencilik • Araştırma ve geliştirme
Askeriye	Mühimmat • Bomba • Muharebe mühendisliği • Askerî teknoloji • İstihkâm
Ev	Beyaz eşya • Eğitim teknolojisi • Eviçi teknolojileri • Gıda teknolojisi
Sağlık / Güvenlik	Biyomedikal • Biyomekatronik • Biyokimya • Biyoenformatik • Biyoteknoloji • Kemoinformatik • Yangın önleme mühendisliği • Eczabilim • Medikal teknoloji • Beslenme • Eczacılık • Güvenlik mühendisliği • Hijyen mühendisliği
Ulaşım	Havacılık • Motorlu taşıt • Otonom araçlar • Uzay teknolojisi
İlgili maddeler	Mühendislik (Şablon) • Teknoloji etiği

G • T • D (https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=%C5%9Eablon:Kimya&action=edit) Kimyanın dalları	
Kimya literatürü • Kimyasal formül dizini • Biyomoleküller listesi • İnorganik bileşikler listesi • Periyodik tablo	
Fiziksel	Elektrokimya • Termokimya • Kimyasal termodinamik • Yüzey bilimi • Kolloidal kimya (Mikromeritik) • Kriyokimya • Sonokimya • Spektroskopi • Yapısal kimya / Kristalografi • Kimyasal fizik • Kimyasal kinetik (Femtokimya) • Kuantum kimyası (Spin kimyası) • Fotokimya • Denge kimyası

Biyolojik	Biyokimya (Moleküler biyoloji · Hücre biyolojisi) · Biyoorganik kimya · Kimyasal biyoloji · Klinik kimya · Nörokimya · Biyofiziksel kimya
Organik	Stereokimya · Fiziksel organik kimya · Organik reaksiyon · Retrosentetik analiz · Enantiyoselektif sentez · Total sentez / Yarı sentez · Farmasötik kimya (Farmakoloji) · Fulleren kimyası · Polimer kimyası · Petrokimya · Dinamik kovalent kimya
İnorganik	Koordinasyon kimyası · Manyetokimya · Organometalik kimya · Organolantanit kimya · Biyoinorganik kimya · Biyoorganometalik kimya · Fiziksel inorganik kimya · Küme kimyası · Kristalografi · Katı hâl kimyası · Metalurji · Seramik kimyası · Malzeme bilimi
Analitik	Enstrümental kimya · Elektroanalitik yöntemler · Spektroskopi (Absorpsiyon · IR · Raman · UV-Vis · NMR) · Kütle spektrometrisi (EI · ICP · MALDI) · Ayrırma işlemleri · Kromatografi (GC · HPLC) · Femtokimya · Kristalografi · Karakterizasyon · Titrasyon · Islak kimya
Diğer	Nükleer kimya (Radyokimya · Radyasyon kimyası · Aktinit kimyası) · Kozmokimya / Astrokimya / Yıldız kimyası · Jeokimya · Biyojeokimya · Çevre kimyası (Atmosfer kimyası · Okyanus kimyası) · Kil kimyası · Karbokimya · Petrokimya · Gıda kimyası (Karbonhidrat kimyası · Gıda fiziksel kimyası) · Tarımsal kimya · Kimya eğitimi (Amatör kimya · Genel kimya) · Kaçak kimya · Adli kimya (Otopsi kimyası) · Nanokimya (Supramoleküler kimya) · Kimyasal sentez (Yeşil kimya · Klik kimyası · Kombinatoryal kimya · Biyosentez) · Bilgisayarlı kimya (Matematiksel kimya) · Teorik kimya
Ayrıca bakınız	Kimya tarihi · Nobel Kimya Ödülü · Kimyanın zaman çizelgesi (Element keşifleri) · "Merkezî bilim" · Kimyasal reaksiyon (Kataliz) · Kimyasal element · Kimyasal bileşik · Atom · Molekül · İyon · Kimyasal bileşik · Kimyasal bağ
 Kategori ·  Medya ·  VikiProje	

"https://tr.wikipedia.org/w/index.php?title=Metalurji_ve_malzeme_mühendisliği&oldid=26909574" sayfasından alınmıştır