



SERAMİK ARAŞTIRMA MERKEZİ

Sektöre Özgü Yaklaşımlar

Ferhat KARA

***Anadolu Üniversitesi
(SAM Eski Koordinatörü)***

ÜSİ ORTAKLIĞI ALTYAPISI

SANAYİ NE DİYOR?

Zaman kavramı (“1 günde isterim”)

Öncelikler farklı (Mal- Mülk)

Mali problemler (Çok para istiyorlar!)

Üretimi-işletme pratiğini bilmiyorlar

Tecrübe önemli (kitapta yazıldığı gibi değil)

Sonuç pozitifse değerlidir

ÜNİVERSİTE NE DİYOR?

Zaman kavramı (“10 günde olur”)

Öncelikler farklı (Mevki-Makam)

Mali problemler (Bilgiye kıymet vermiyorlar!)

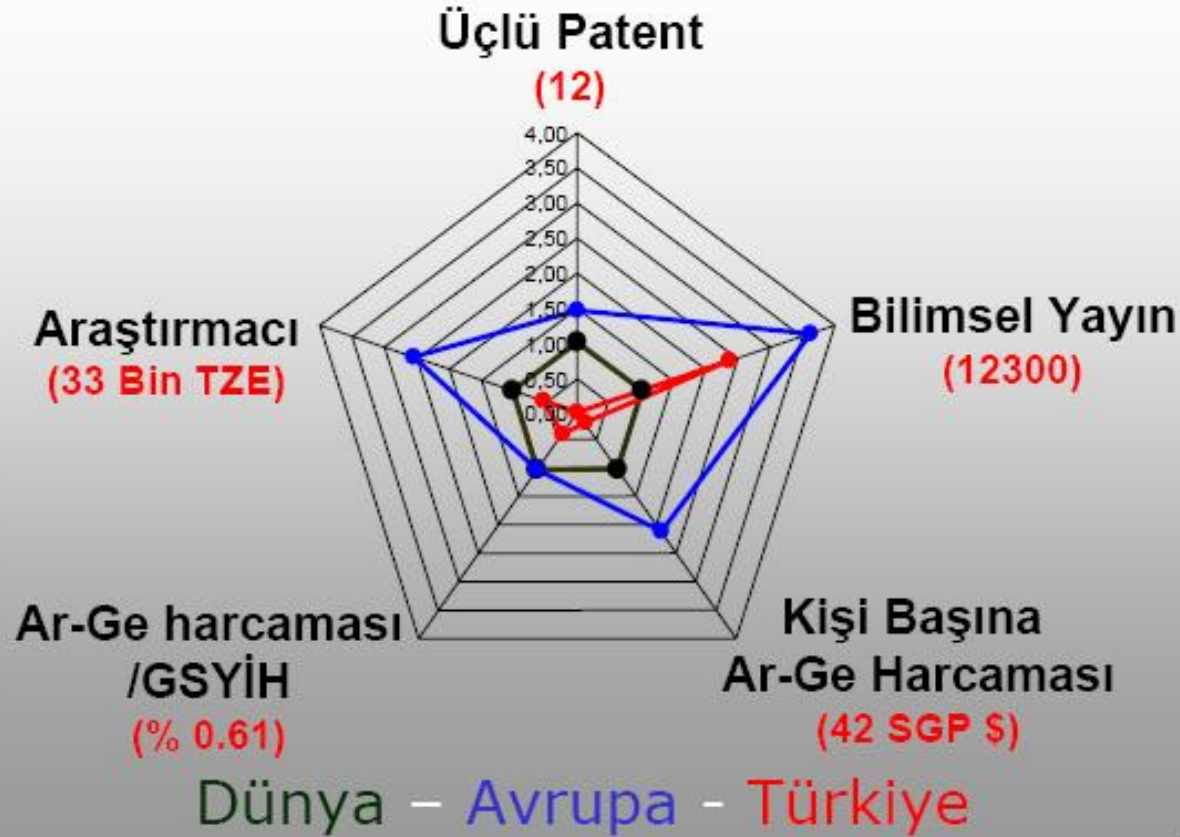
Ne yaptıklarını bilmiyorlar

Bilgi daha önemli

Negatif sonuç da değerlidir

Başarının paylaşımı: İşte buyurun! Profesör yaptı

Bilim ve Teknoloji Göstergeleri (2003)



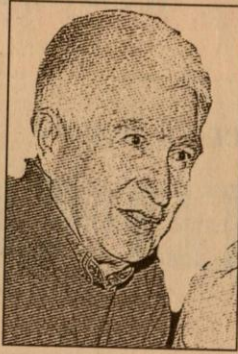
2007 Ar-Ge Harcamaları / GSYİH = 0.7 (%40 Sanayi ve % 60 Yüksek Öğr.+Kamu)

Ülkemiz gerçekleri

Olayların İçinden

İthal girdi payı ihracatta yüzde 70'e yaklaştı (Dahilde işleme rejimi ile ihracat büyüyor)

ya devam ediyor ve her geçen yıl, bu ithal bağımlılığını pekiştiriyor. Bu durumdan hem rekabette geri düşen yerli girdi üreticileri hem de onların istihdam ettiği nüfus çok olumsuz etkileniyor. İthalata bağımlı ihracat, işsizliği artırıyor. 2000-2005 döneminde ihracat yılda ortalama yüzde 19 artarken, imalat sanayiindeki büyüme yüzde 5.5'ten ibaret kaldı. İhracat artışı imalat sanayiini harekete geçiremedi.



Tefik Güngör

kati çekiyor. Öyle ki, 1996-2001 döneminde bu yolla yıllık 14-15 milyar dolarlık ihracat yapılırken bu büyüklüğün 2005 yılında 38 milyar dolara yaklaştığı görüldü. Yine, öngörülen vergi muafiyetli ithalatın yıldan yıla payının arttığı, örneğin 2000'de yüzde 57 olan bu oranın 2005 yılında yüzde 66'ya yaklaştığı, 2006'nın ilk yarısında ise bu yolla yapılan

yapılması gereken ithalat tutarı, 1996 yılında 56 dolar iken 2006 yılında 68 doları buldu. TL değer kazandıkça dövizle ihraç edilen malların da, ithal malların da TL cinsinden fiyatı düşüyor. Aşırı değerli TL'nin baskısı ile ihracata dönük sanayi, kârını korumak ve ihracatı sürdürmek için yerli girdiyi düşürüp ithal girdi kullanma yolunu seçiyor. Özellikle kayıtlı istihdama sahip büyük işyerleri üretimde, yerli işgücünün yerine ithal makine, yerli ara malı yerine ithal ara malı kullanarak, maliyetlerini rekabetçi bir seviyeye çıkarmayı deniyor. Ancak bu sayede, ihracat

Türkiye, dünya patent sıralamasında 50. sırada

Türk Patent Enstitüsü'ne (TPE) göre, 2001'den 2007 sonuna kadar Türki-

Türkiye dünya patent sıralamasında 50'nci sırada kendisine yer buldu. Türk

Özet

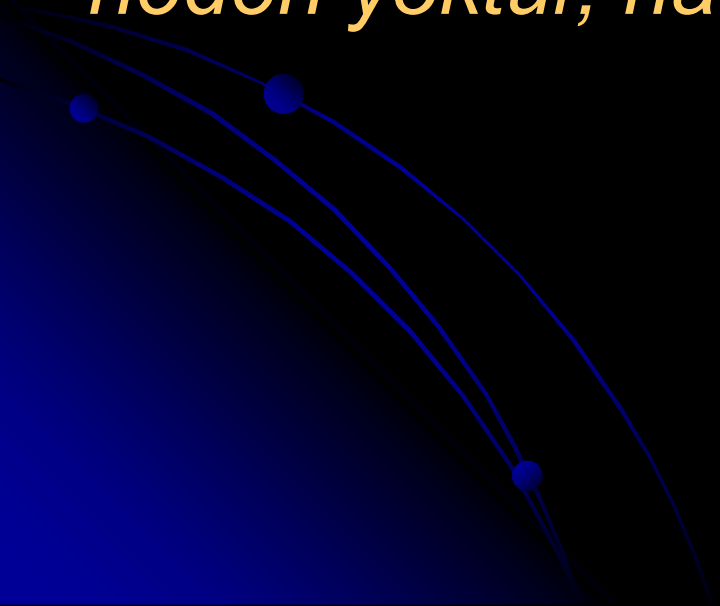
Sanayide ar-ge yoğunluğu/kültürü düşük

Üniversitelerde üretilen bilginin değere dönüşümünde sıkıntılar var



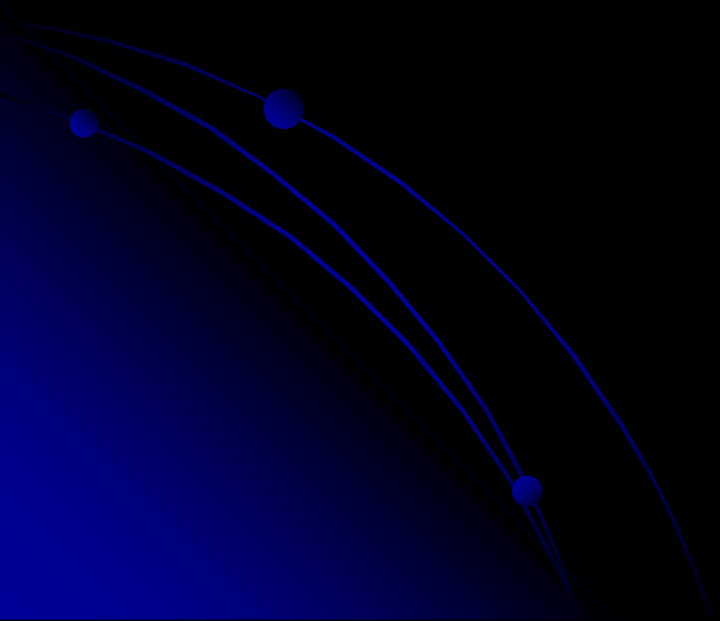
Üniversite ve Sanayi Neden Stratejik Ortak Olmasın?

Bilginin üretildiği yer üniversite, ürüne dönüştürüldüğü (inovasyon) yer sanayi olduğuna göre; stratejik ortak olmamak için neden yoktur, hatta zorunluluk vardır.



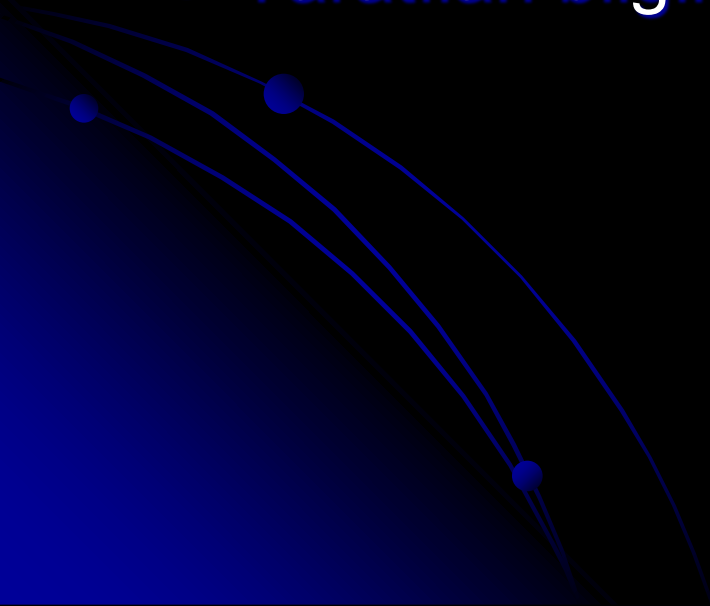
SANAYİ İÇİN ZORUNLULUK VARDIR ÇÜNKÜ....

KÜRESEL REKABET



ÜNİVERSİTE İÇİN ZORUNLULUK VARDIR ÇÜNKÜ....

3. Kuşak Üniversite

- Bilgi temelli ekonomide, ekonomik gelişmenin belirgin araçları
 - Yaratılan bilginin kullanımı ve ticarileştirilmesi
- 

Seramik Sektörü

- Geleneksel seramik ağırlıklı
- Kaplama malzemelerinde Avrupa 3. ve dünya 6.
- Sağlık Gereçlerinde Avrupa'da 1.
- %50 civarında ihracat
- 2 Milyar Dolar ciro
- Yüksek katma değer (>%90)

**ANADOLU
ÜNİVERSİTESİ**



SERAMİK ARAŞTIRMA MERKEZİ

TÜBİTAK

Mart 1998'de kuruldu

**SERAMİK
ÜRETİCİLERİ**



- *Kuruluş üye sayısı:13*
- *Mevcut üye sayısı: 29 tam + 15 asosye üye*
- *Toplam üyelik aidatı: 150.000 ABD Doları*

SAM PERSONELİ

Ar-ge koordinatörü

Genel Müdür

1 kalite sorumlusu

7 ar-ge mühendisi

4 tekniker

1 idari asistan

1 muhasebe sorumlusu

+

16 kişi

İHTİYAÇ ESASLI PERSONEL

17 öğretim üyesi

5 araştırma görevlisi

3 teknik personel

13 Yıllık Ar-Ge

- *Birçok teknolojik destek hizmeti*
- *60 Ar-Ge projesi*
- *Çıktı: > 100 Milyon TL (Yaratılan doğrudan katma değer)*
- *Girdi: 2.5 Milyon TL (Sektör + TÜBİTAK)*
- *Gelir: 5 Milyon TL*

ÜST DÜZEY İŞBİRLİKLERİ

Stratejik SAM çıktısı:

ENDÜSTRİYEL DOKTORA PROGRAMI

2004-2010

(DPT ve seramik sektörü destekli)

AMAÇ

Sanayi yatkınlığı yüksek ve sanayiye yakından tanıyan doktoralı araştırmacıları sanayi ile birlikte yetiştirmek ve sektörde istihdamı

YÖNTEM

- *Sektör öncelikli araştırma konuları*
- *Ortak danışmanlık ve birlikte çalışma*
- *Araştırma çalışmalarının bir kısmını sanayi kuruluşlarında gerçekleştirme*
- *Sanayi kuruluşlarının katılımı ile performans değerlendirme*
- *Genç yaşta doktoralı olarak sanayide çalışma*

Yaygın sektörel katılım (>3 milyon TL burs desteği)

- ***20 değişik firma programa katıldı***
- ***30 öğrenci kontenjanı doldu (ilave talepler var)***
- ***Devam eden 23 doktora projesi (sektörle birlikte)***
- ***Bu, özellikle geleneksel seramik sektöründe muazzam bir taleptir.***
- ***Geleneksel bir sektörde ne kadar enteresan!!!!***

Paydaşların memnuniyeti

Üniversite ✓

Alt yapı için kaynak, tam zamanlı araştırmacı (8 milyon YTL Anadolu Üniversitesine altyapı kaynağı)

Endüstri ✓

Daha geniş alt yapı olanaklarına ulaşım, ar-ge projesi için maddi destek, yetişmiş eleman, katma değer

Öğrenci ✓

Doktora derecesi, maddi destek, istihdam garantisi (2.5 milyon YTL sektörden burs desteği)

Öğr. Üyesi ✓

Tam zamanlı araştırmacı, bireysel maddi destek

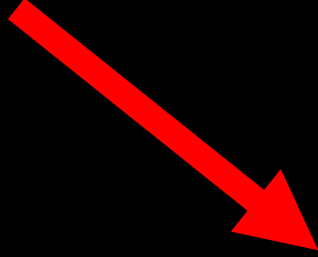
- ***Ortak Yarar ve EDP (doktora) projelerinin temaları:***

- Verimlilik arttırmak
- Maliyet düşürmek
- Enerji verimliliği
- Proses iyileştirme

10 Yıl Sonrasında Ar-ge

Sektörde artan ar-ge düzeyi

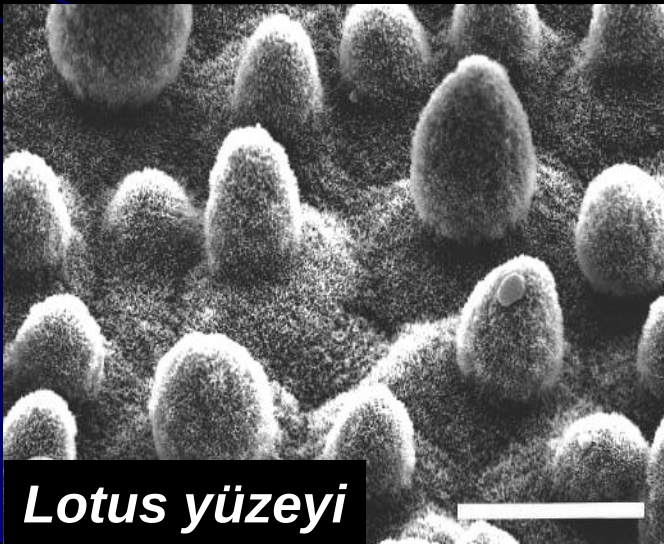
Verimlilik odaklı projelerden



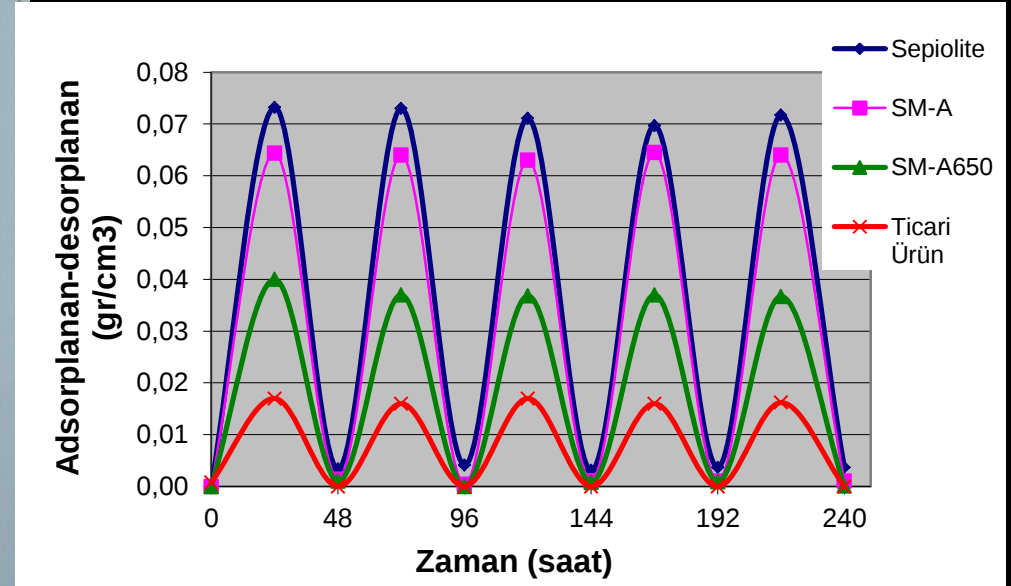
İnovatif projelere

- İnovatif prosesler
- Çok fonksiyonlu seramikler (Nem kontrolü, ısı konfor)
- Fonksiyonel yüzeyler (kendini temizleyen, lekelenmeyen, fotokromik)

Su tutmayan yüzeyler



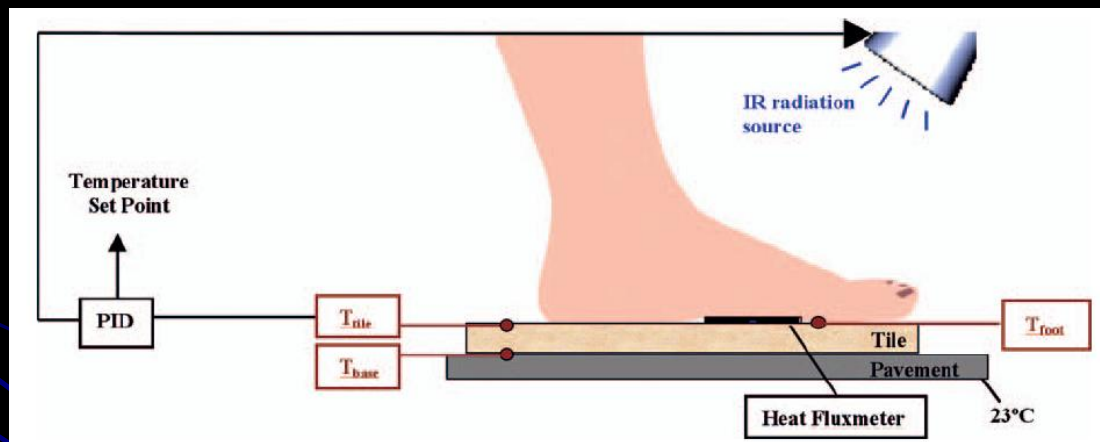
Nem düzenleyici seramik duvar karolar



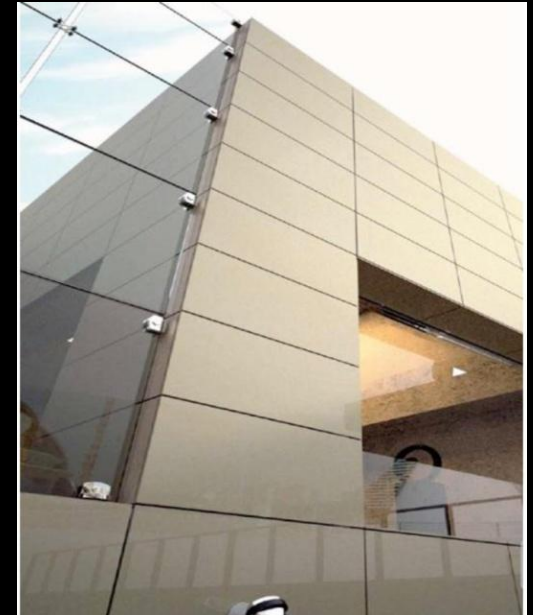
Türk Patent Enstitüsüne 29024.01 referans numarası ile patent başvurusu yapılmıştır.

%40-%80 Relatif Nem Aralığı Nem kontrol grafikleri

Isıl konforlu karolar



Biyonik karolar

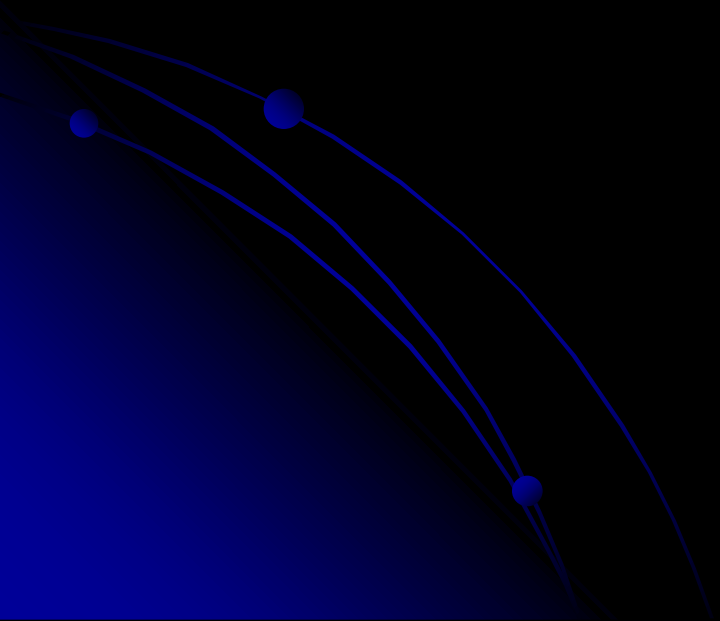


● Çok disiplinli

- Malzeme
- Kimya
- Çevre
- Biyoloji
- Makine-enerji
- Mimarlık
- Tasarım
- Nanoteknoloji

Açık İnovasyon

- İşbirliği
- Ortak Araştırma
- Üniversite - Sanayi



TÜBİTAK-ÜSAMP sonrası SAM

- ***19 firmanın ortaklığında 25 Nisan 2007’de Anonim Şirket oldu.***
- ***Tüm ortak firmalar hisselerinin yarısını bedelsiz devrederek Anadolu Üniversitesi’nin ortaklığı sağlandı.***
- ***Eskişehir merkezli Teknoloji Geliştirme Bölgesi faaliyetlerine devam etmektedir.***

Doğrudan SAM etkileri

Mevcut işbirliği kültüründen dolayı küme ilanı



Dolaylı SAM etkileri

Eskişehir Teknoloji Geliştirme Bölgesi'nde Anadolu Üniversitesi kaynaklı “Teknoöncü” sayısı : 9

Malzeme Bil. ve Müh. Bölümü'den “Teknoöncü” sayısı: 6

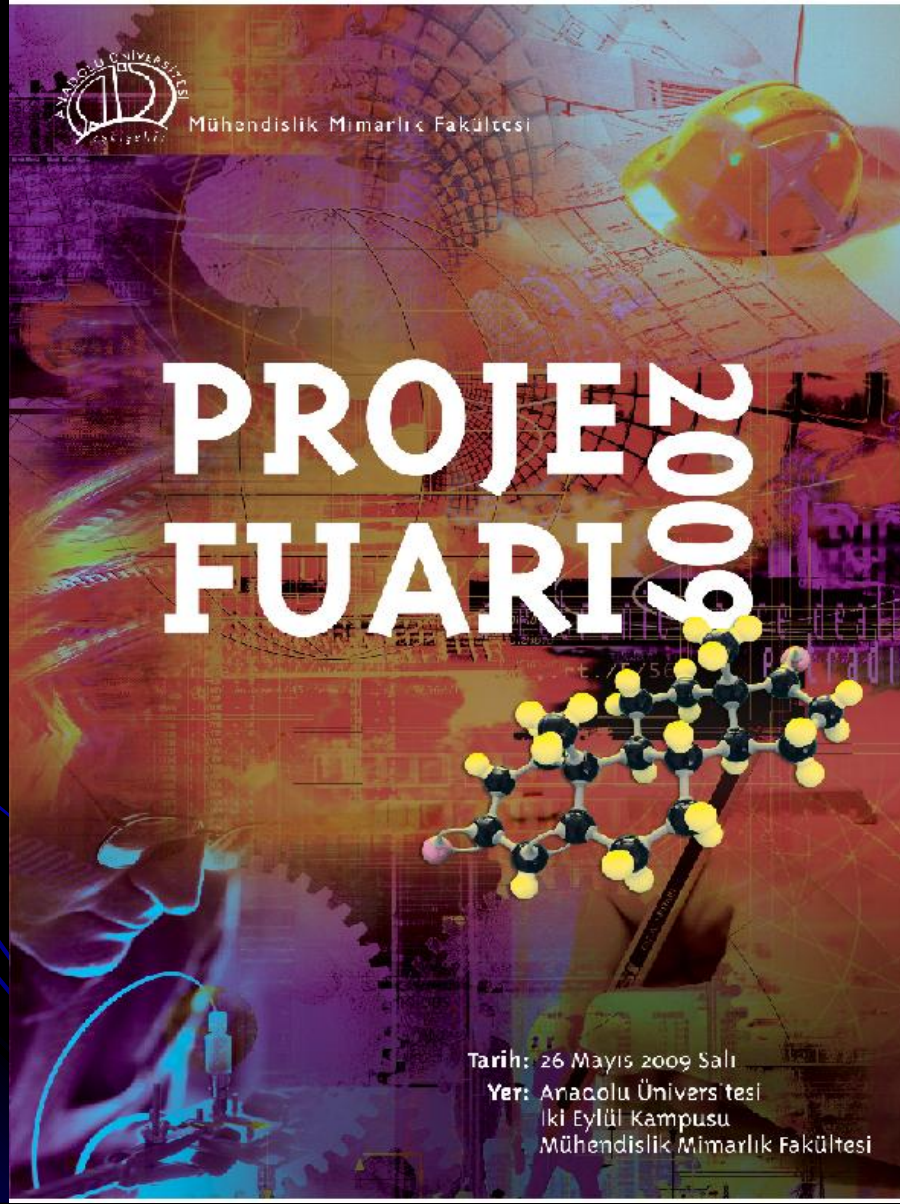
Malzeme Bil. ve Müh. Böl. “Teknoöncü” lerin yıllık cirosu: ~1.300.000 TL

İleri teknoloji ihracatı: % 75 (Almanya, Belçika, G. Afrika)

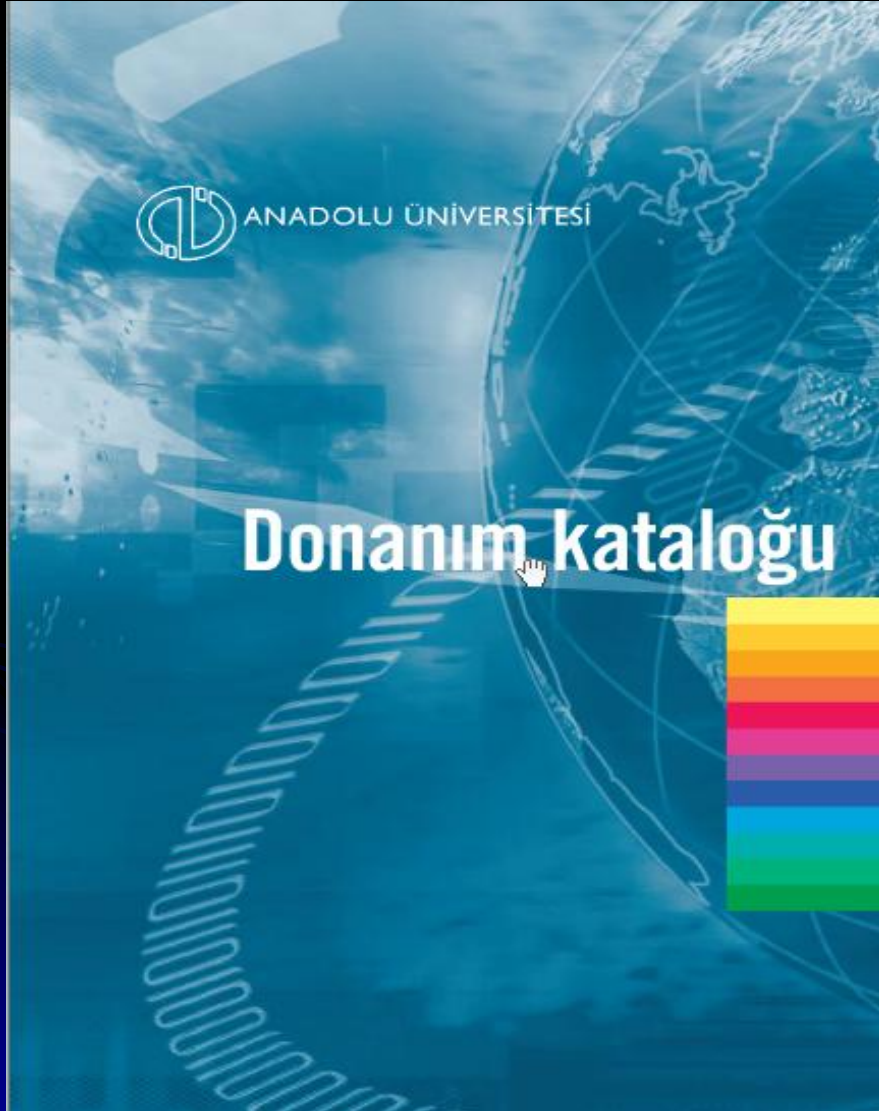
İstihdam: >30 kişi

Bugüne kadar yaratılan değer: >8 Milyon TL

Dolaylı SAM etkileri



Dolaylı SAM etkileri



TARAMALI ELEKTRON MİKROSKOBU (SEM) VE MİKROANALİZ (EDX)

Donanım Hakkında Açıklama

SEM ile toz ve kitle halinde bulunan hammaddeler ile katı malzemelerin yüzey, kesit veya kırık yüzeylerinin nanometre boyutuna kadar morfolojik incelemeleri yapılabildiği gibi ayrıca malzeme yüzeyinde ve kesitinde bulunan her türlü hatanın mikroyanalizi, farklı bölgelerin elementel kimyasal analizleri, özge analizi, faz tespiti ve faz haritalaması, renkli kompozisyon görüntülemesi vb. analizler mevcut mikroyanaliz ünitesi ile yapılabilmektedir.



Referanslar

Balıkesir Üniversitesi
Osmanгази Üniversitesi
Hacettepe Üniversitesi
KÜMÜŞ (Kütahya Manyezit A.Ş.)
Tıbbi Seramik Araştırma Merkezi Üyeleri

Bilgiler

Mühendislik Mimarlık Fakültesi
Malzeme Bilimi ve Mühendisliği Bölümü
Prof. Dr. Servet TURAN
Tel: (0 222) 321 35 50/5356
Faks: (0 222) 3239501
e-posta: sturan@anadolu.edu.tr

Cihazın Teknik Özellikleri

Cihazın markası ve modeli: (SEM) ZEISS EVO 50 EP
Ayrıştırma gücü: 2.0mm @ 30kV (SE ile LaB6 segmentinde)
4.5mm @ 30kV (BSD - EP modunda)
EP (yüksek basınç) analizi: Hava ile 5 - 3000Pa arası
Su buharı ile 5 - 2000Pa arası
Büyütme: 5-1.000.000 arası

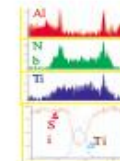
Elektron tabancası: LaB6 veya Tungsten
Hızlandırma voltajı: 0.2-30 kV arası

Mevcut dedektörler: Yüksek vakum, yüksek basınç ve yüksek değişken basınçta ikincil elektron (SE) dedektörü ve bütün modlarda geri yansıyan elektron (BSE) dedektörü, enerji saçınımlı x-ışını spektrometresi (EDX)
Numune bölümleri: 356 mm (Çap) x 255 mm (Yükseklik)
5 Eksenli bilgisayar kontrollü ve motorize numune tutucusu
X = 100 mm, Y = 125 mm, Z = 55 mm (35 mm motorize)
T = 0° - 90°, R = 360°

Cihazın markası ve modeli: (EDX) Bruker AXS XFlash

Ayrıştırma gücü: 127 eV

Tespit edilebilir element aralığı: B⁺ (Bor) - U92 (Uranyum)
Analitik çalışma mesafesi: 10 mm



KATALOG NO: MMF-079

Anadolu Üniversitesi Ayrıştırma Seri No: EVO50-03-78

Dolaylı SAM etkileri

**5746 sayılı yasa kapsamında
ar-ge merkezi için sektörden
1 başvuru ve 1 başvuru
hazırlığı**

Başarılı ÜSİ'ye doğru gereklilik:

YÖNETİM

Sanayicilerin etkin ve sürükleyici olması

YÜRÜTME

Üniversite ile sanayi arasındaki diyalogu kurabilecek (yılmayan, alçak gönüllü, motivasyon sahibi, güven veren)

ÜNİVERSİTE

Toplumsal misyonu gereği kucaklayıcı



SERAMİK ARAŞTIRMA MERKEZİ

TEŞEKKÜRLER