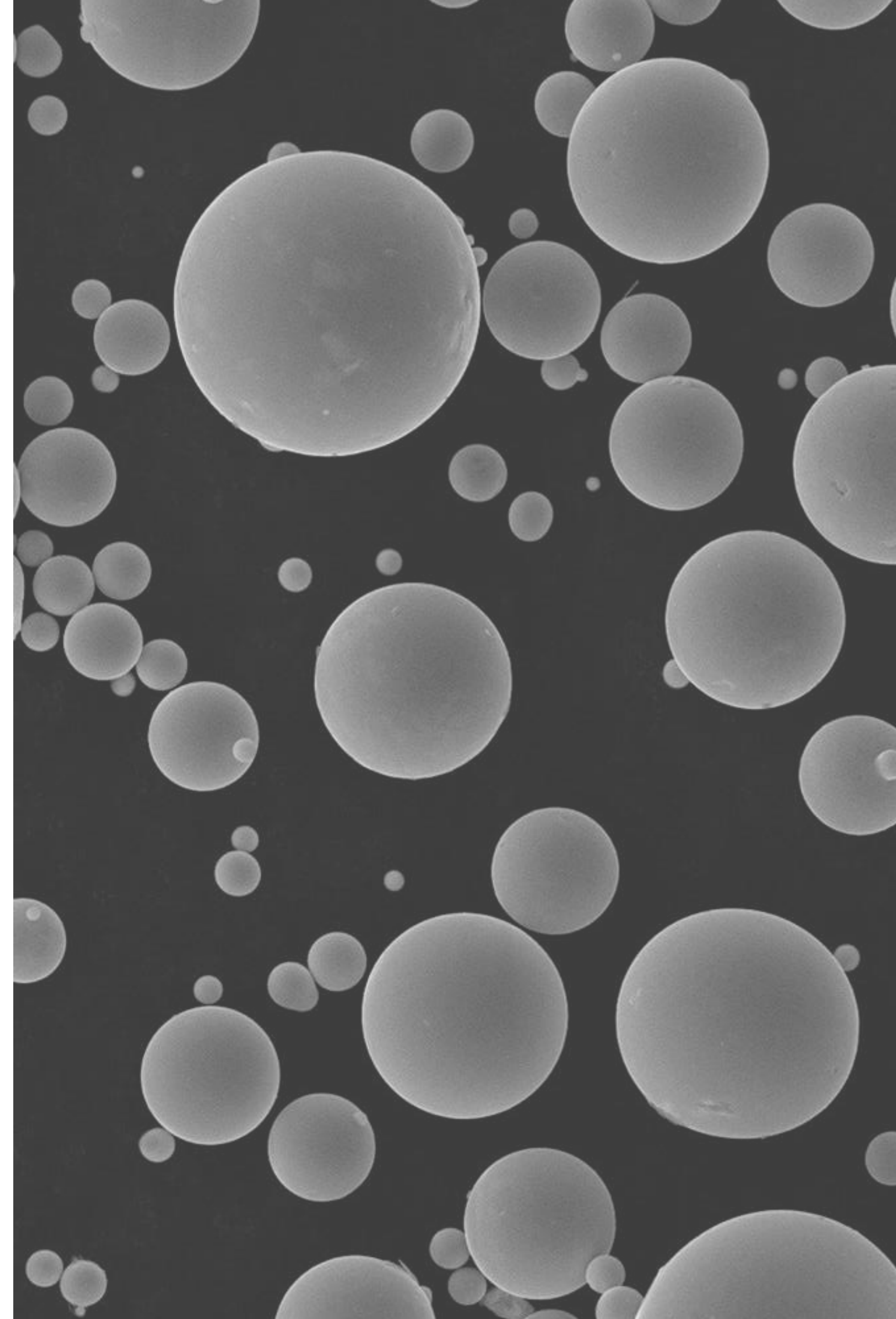


 **SENTESBiR**

Sentes-BIR Hakkında

- ▶ Sentes-BIR metallerin birleştirmeleri ve kaplamaları konusunda çözümler üreten malzeme teknolojileri firmasıdır.
- ▶ Çalışan sayısı 80
- ▶ İhracat > %50



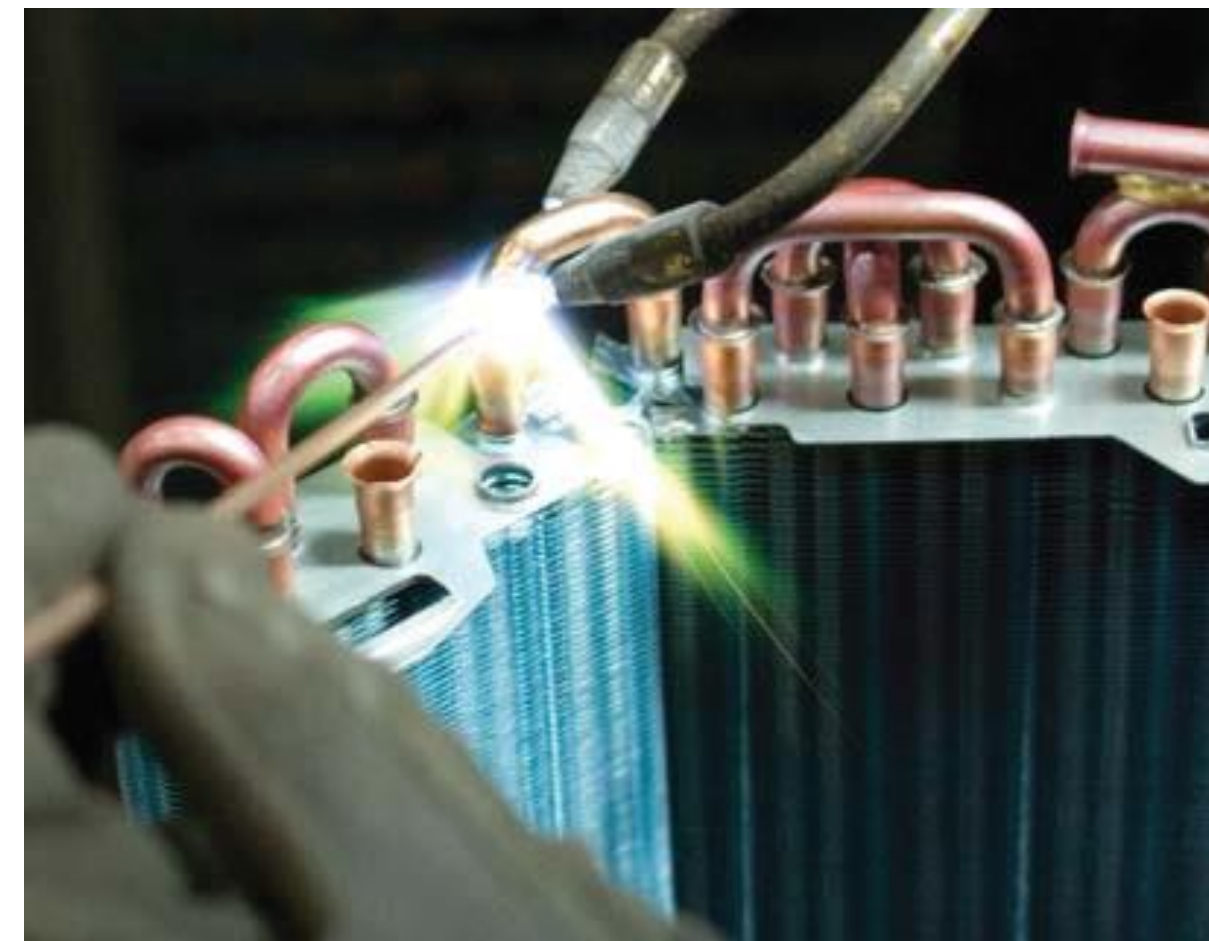
Üretim Programı

- Sert Lehimleme Alaşımları ve Dekapanları (FORTEBRAZE markası)
- Sert Lehimleme Pastaları (FORTEBRAZE markası)
- Nikel ve Kobalt esaslı yüzey kaplama tozları (FORTECOAT markası)
- Bakır ve Bakır alaşım metal tozları
- Elektrik Kontakt malzemeleri

Sert Lehim Alaşım ve Dekapanları

Ürün ve Uygulamalar:

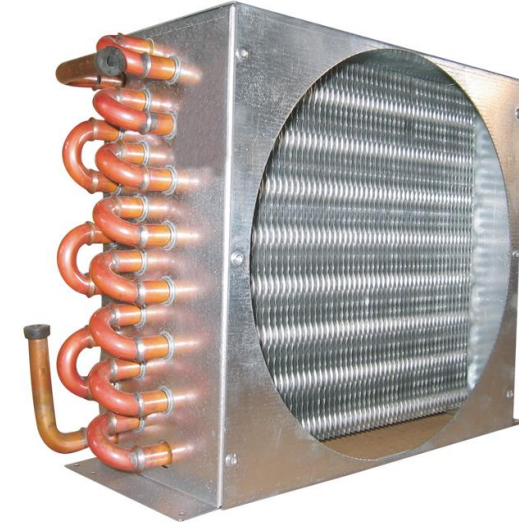
- Isıtma/Soğutma ve İklimlendirme (HVAC&Refrigeration)
- Gümüş, Bakır ve Alüminyum alaşımları



Sert Lehim Alaşım ve Dekapanları

Ürün ve Uygulamalar:

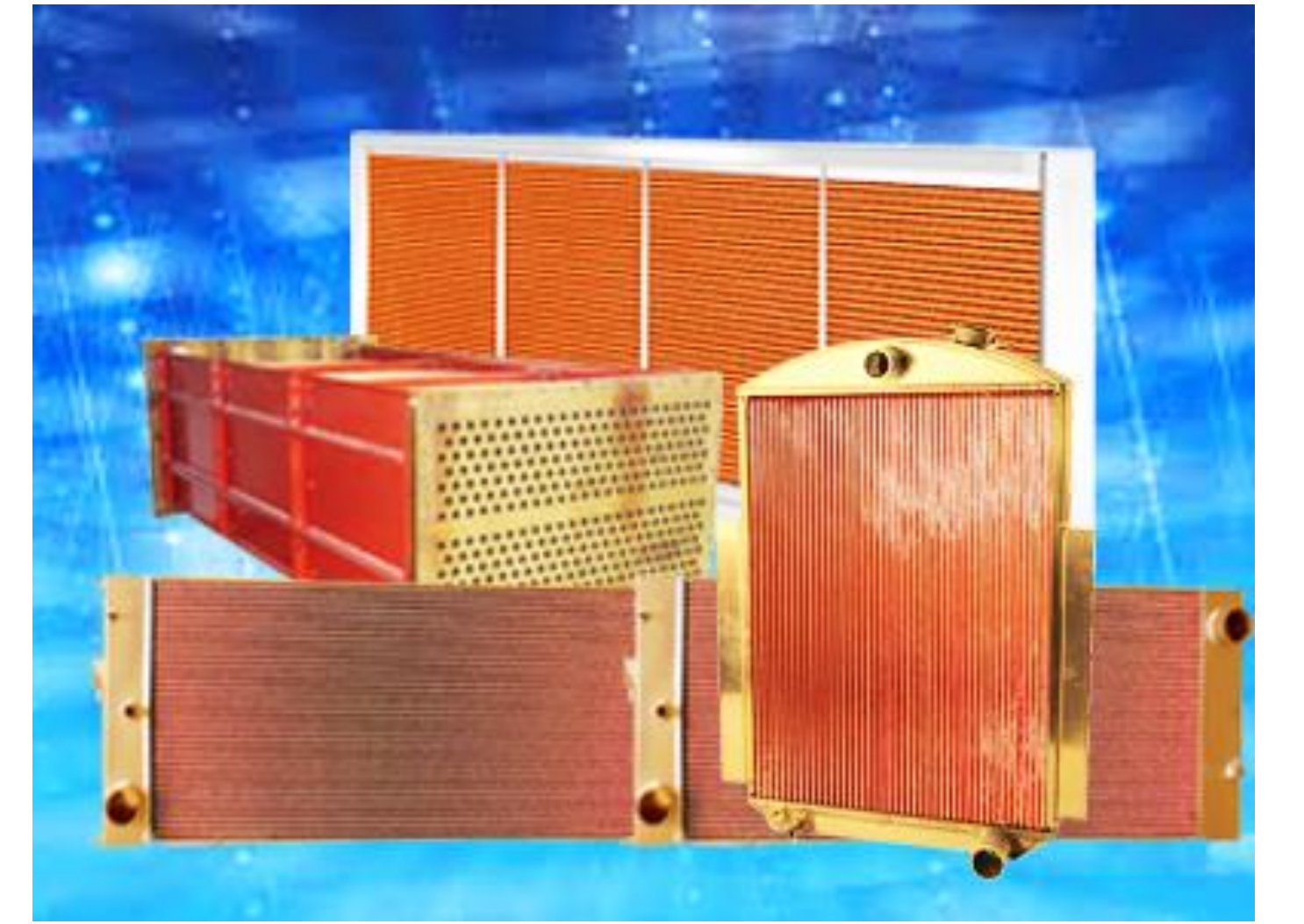
- Isıtma/Soğutma ve İklimlendirme (HVAC&Refrigeration)
- Gümüş, Bakır ve Alüminyum alaşımları



Sert Lehim Alaşım ve Dekapanları

Ürün ve Uygulamalar:

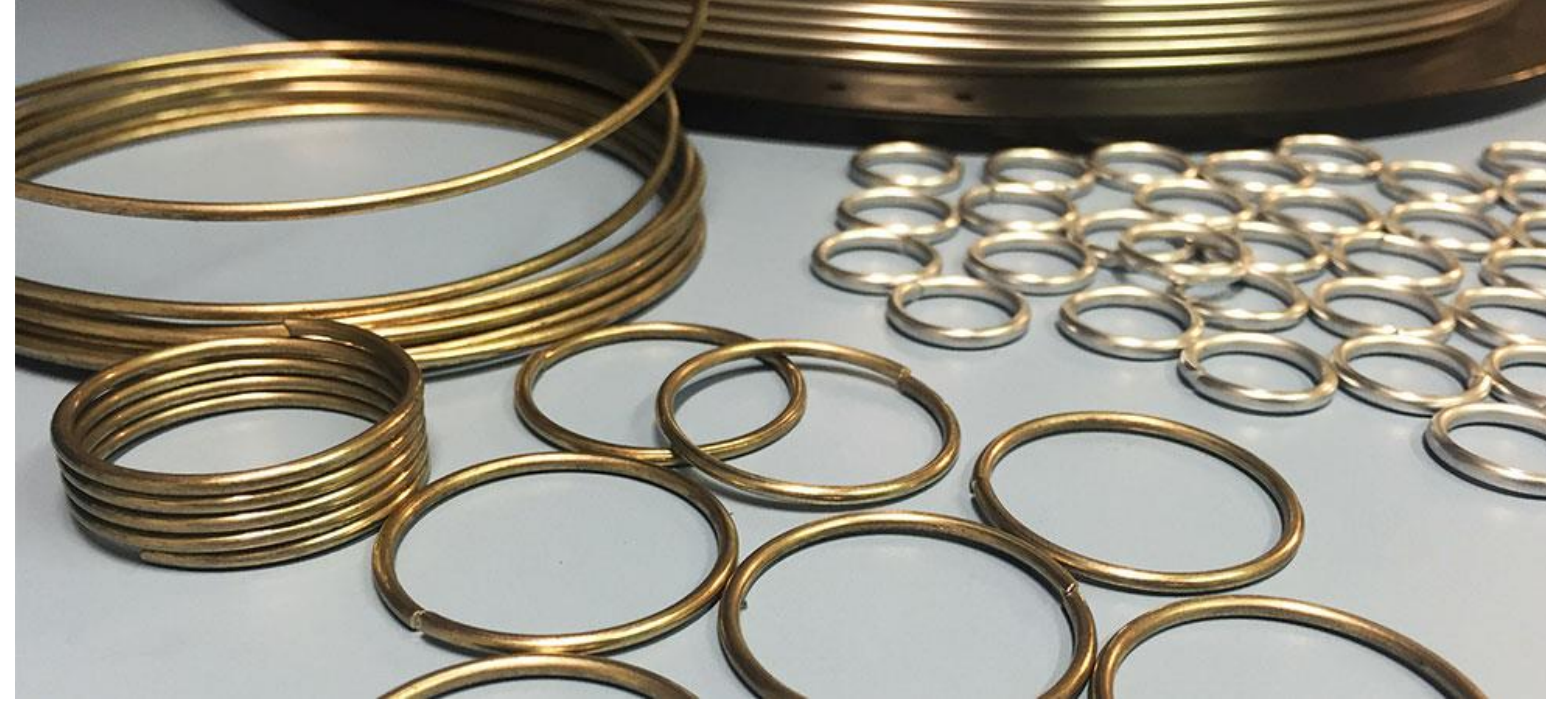
- Otomotiv
- Gümüş, Bakır ve Alüminyum alaşımları



Sert Lehim Alaşım ve Dekapanları

Ürün ve Uygulamalar:

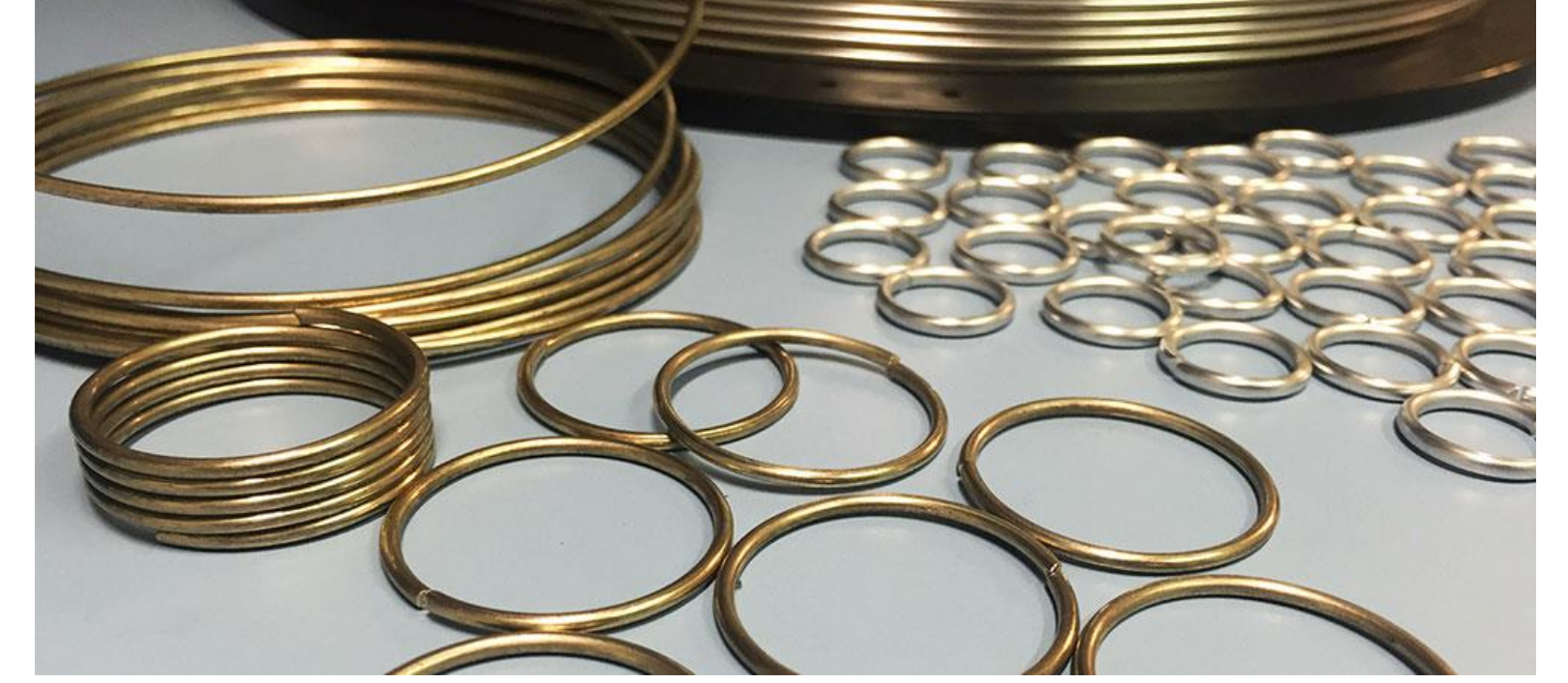
- Elektrik
- Gümüş, Bakır ve Alüminyum alaşımları



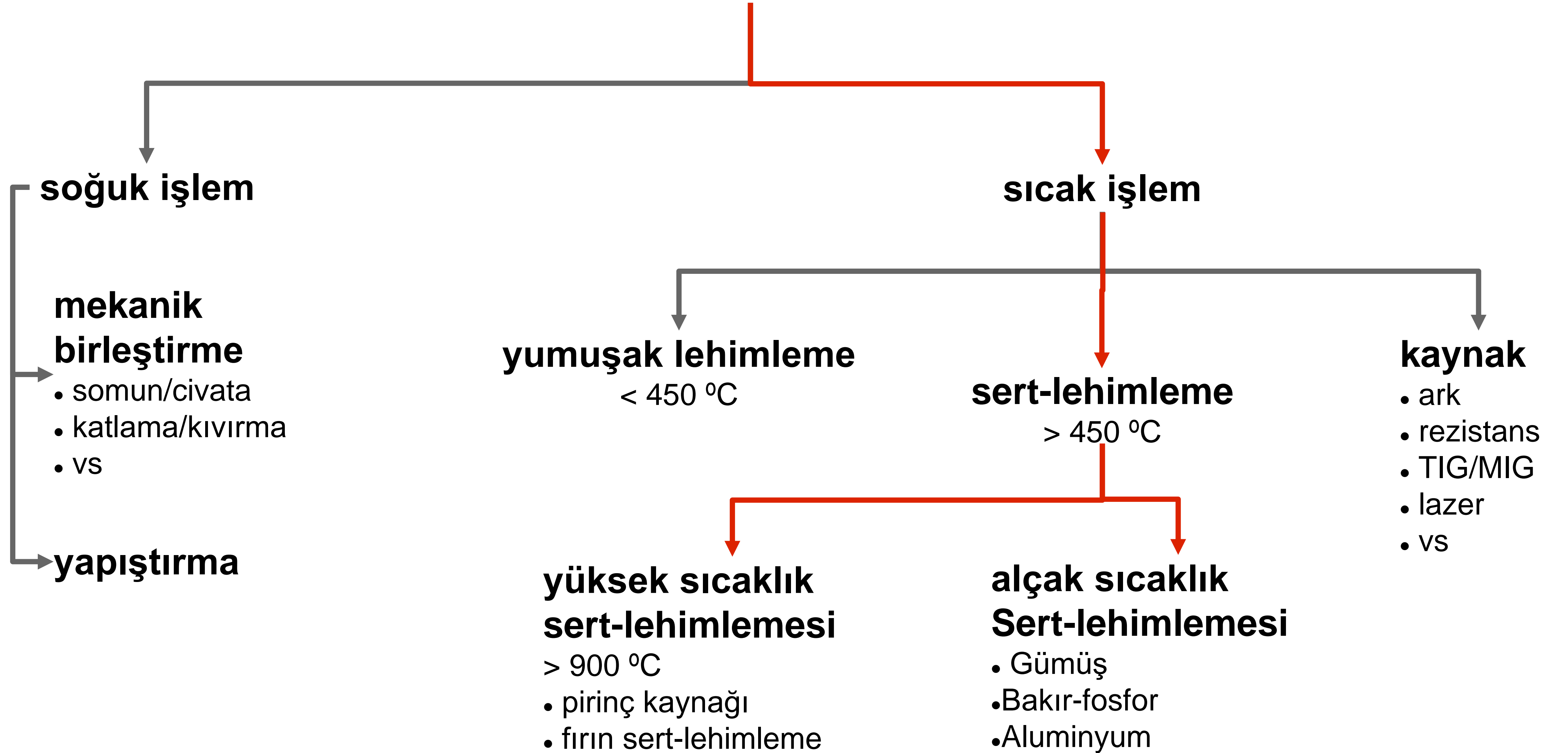
Sert Lehim Alaşım ve Dekapanları

Ürün ve Uygulamalar:

- Kesici takımlar
- Gümüş alaşımları



Metalleri Birleřtirilmesi



Sert Lehimleme

- MÖ 6000 Altın bulundu
- MÖ 4400 Sümerler Bakır-Gümüş-Kurşun ve Altını kullandılar: metallurji başladı
- MÖ 4000 lehim işlemi icat edildi
- MÖ 2400 Eski Mısır'da belgeler



Sert Lehimleme ve Kaynak Farkı

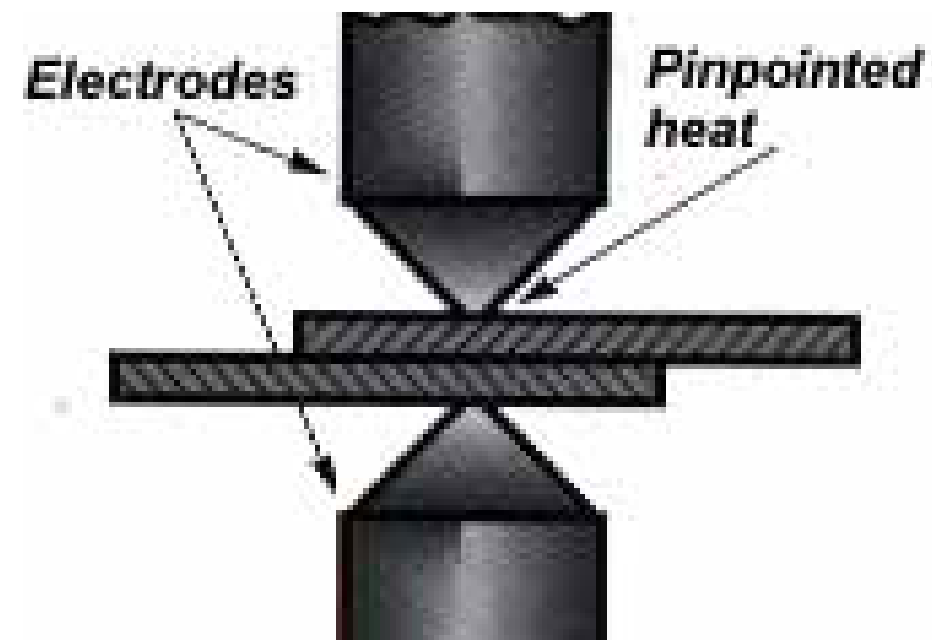
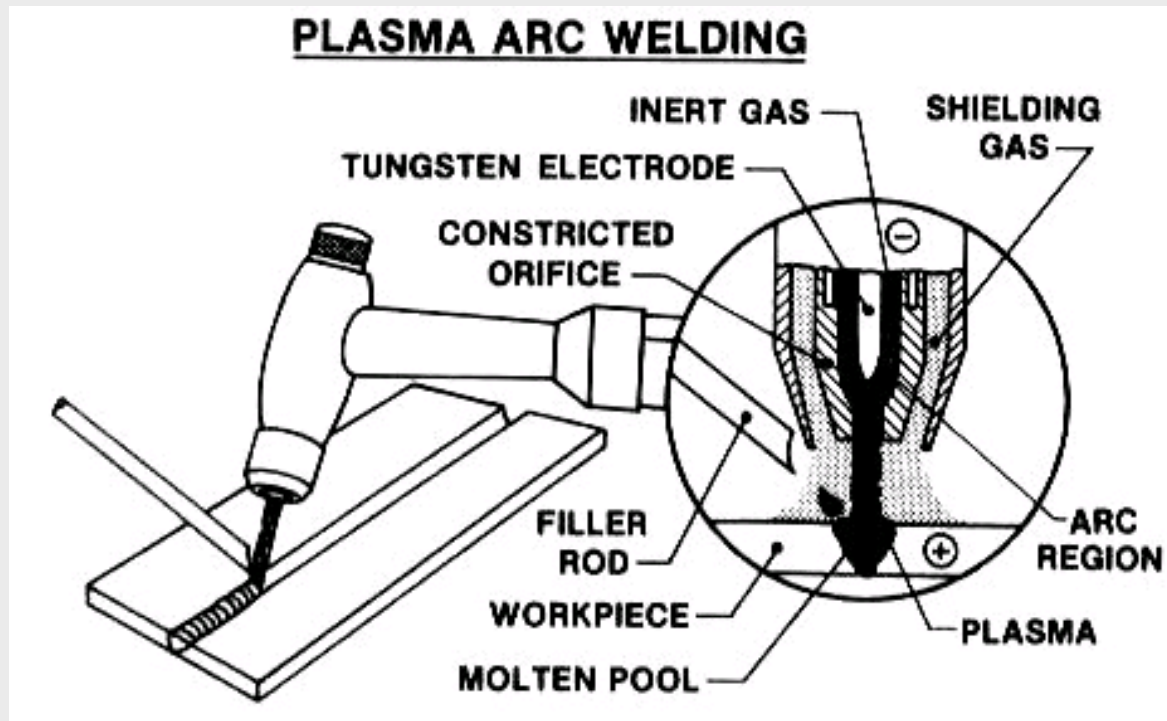
Sert Lehimlemenin Avantajları:

- Birleşme sağlamlığı
- Yumuşak-form verilebilirlik
- Operasyon kolaylığı
- Farklı metallere uygunluk

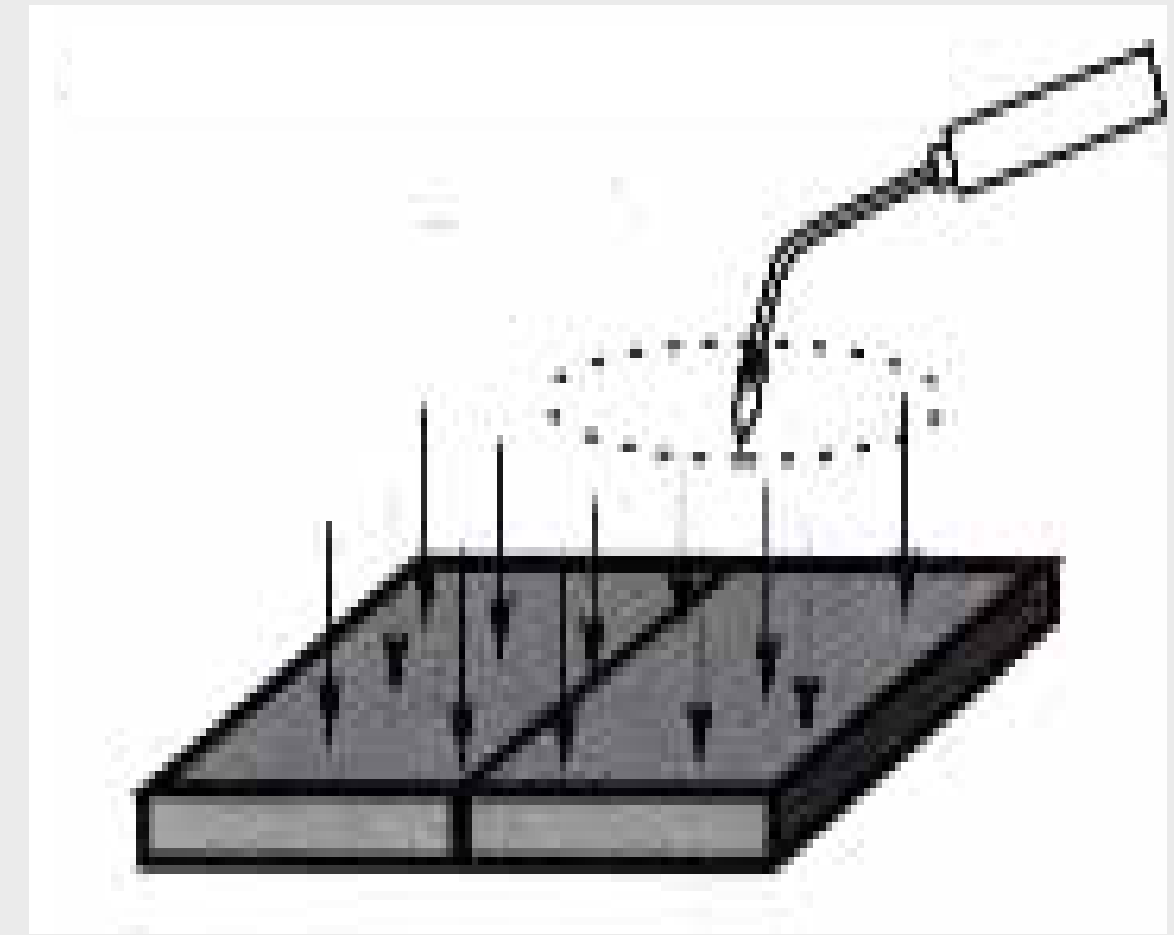
- Tek operasyon
- Alçak sıcaklıklarda çalışma
- Ekonomiklik
- Otomasyona uygunluk

Sert Lehimleme

- Kaynak işleminde; birleştirilecek parçalar erir ve birbiriyle kaynaşır, genelde kaynak malzemesi de eriyerek baz metallerle birleşir.
- Sıcaklık yoğun ve yüksek



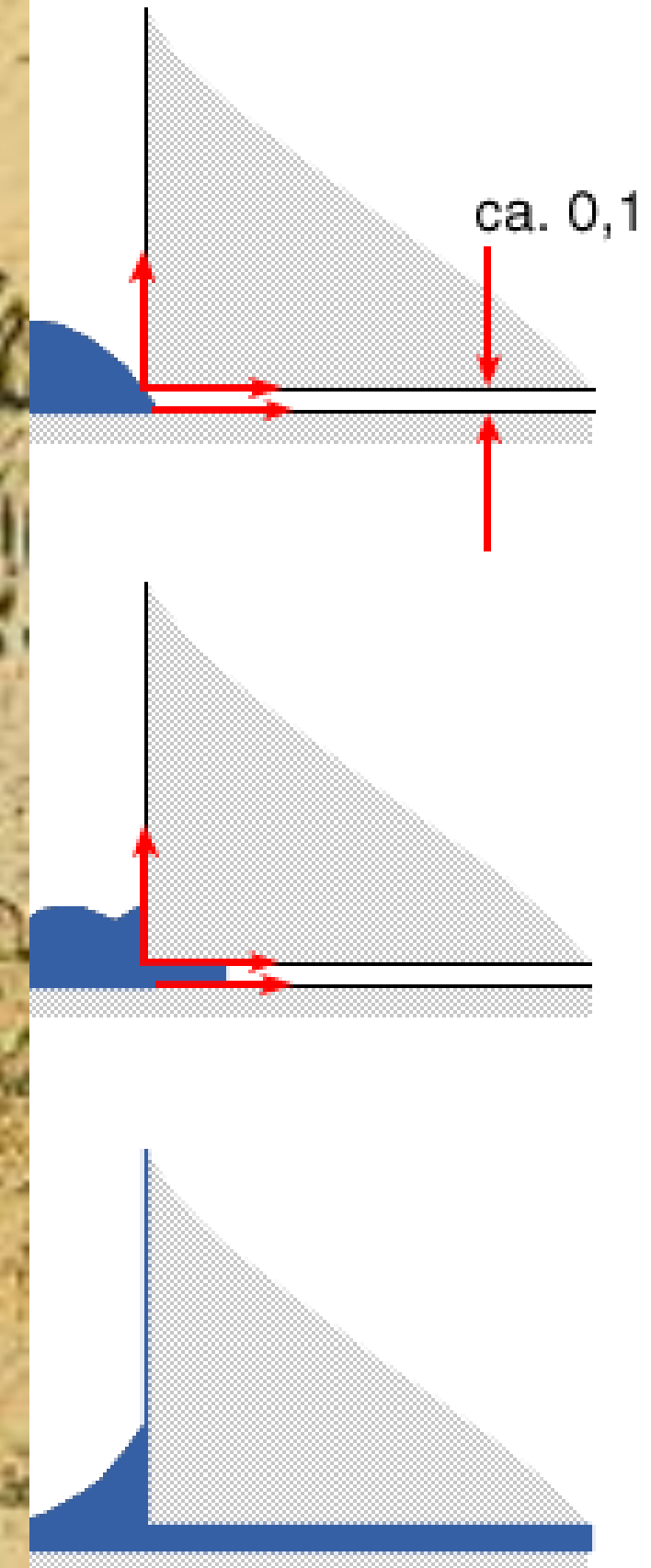
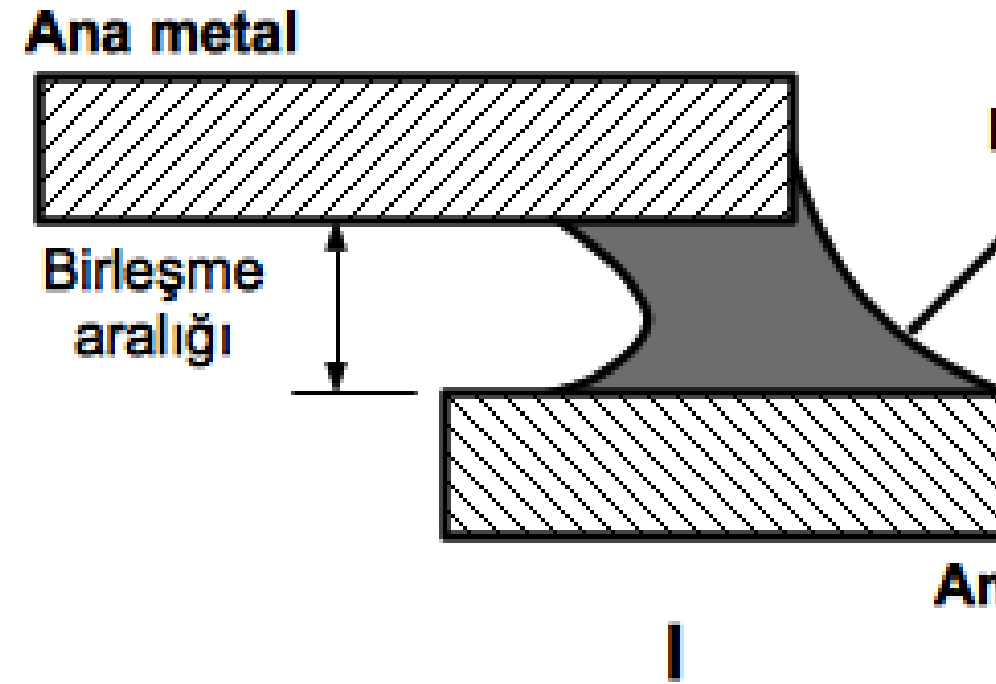
- Çalışma sıcaklığı
- Baz metaller erimez
- Kapiller kuvvetle ilerler
- Geniş ısıtma



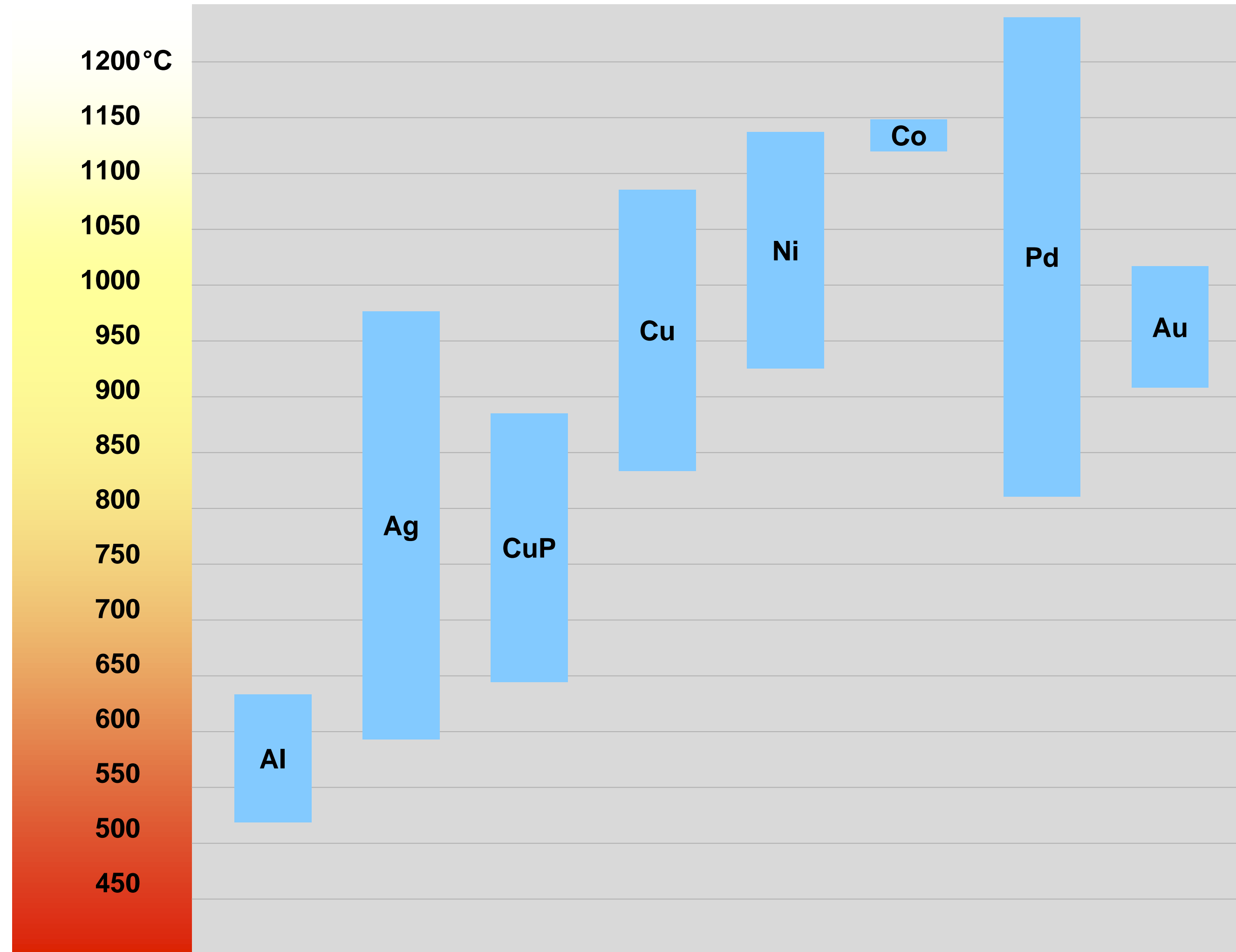
Sert Lehimleme'nin Prensibi

- Islatma (wetting)

- Kapiller kuvvet



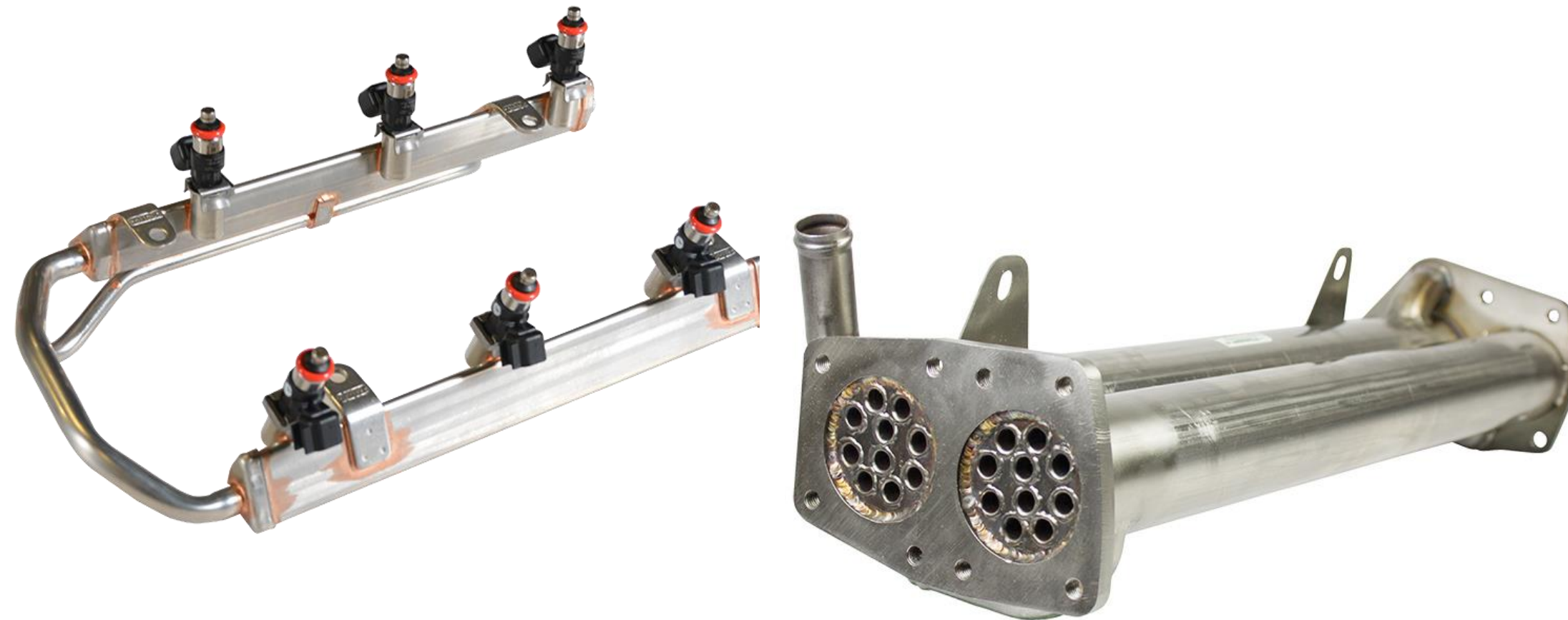
Sert Lehimleme Dolgu Metalleri



Sert Lehim Pastalar

Ürün ve Uygulamalar:

- Otomotiv parçalarında, ısı değiştiriciler, havacılık
- Nikel ve Bakır alaşımları



Nikel ve Kobalt Yüzey Kaplama Tozları

Ürün ve Uygulamalar:

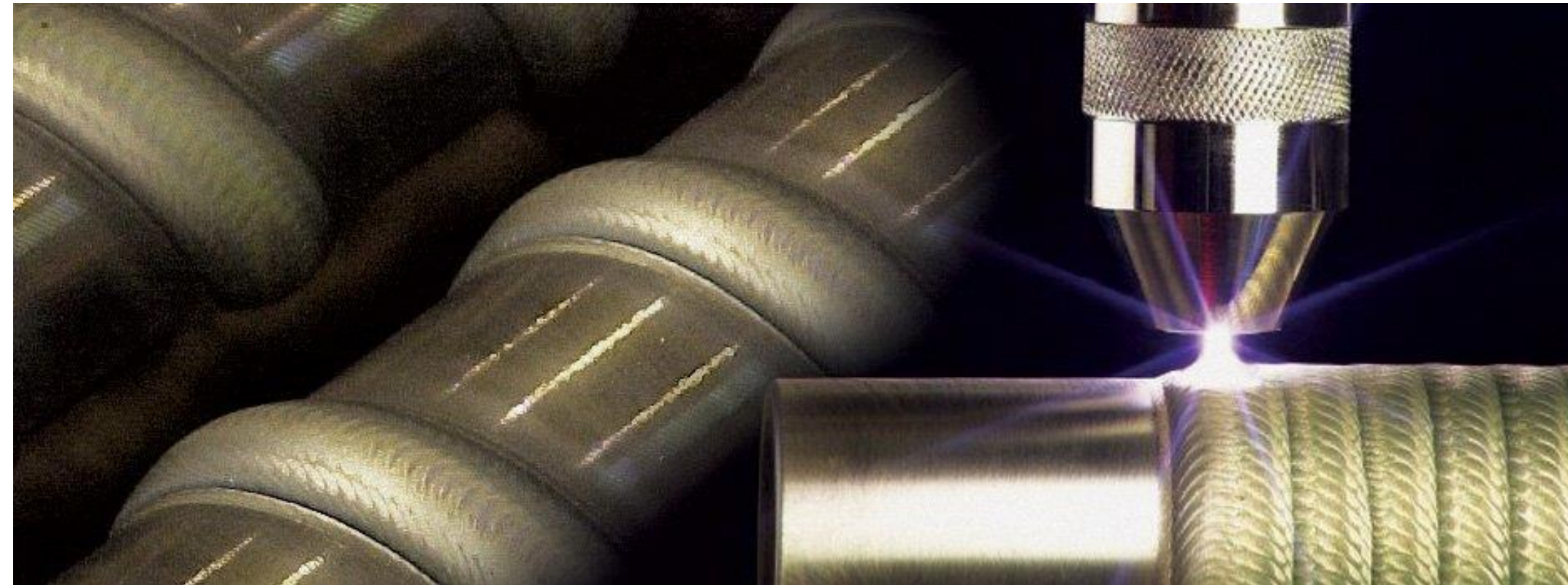
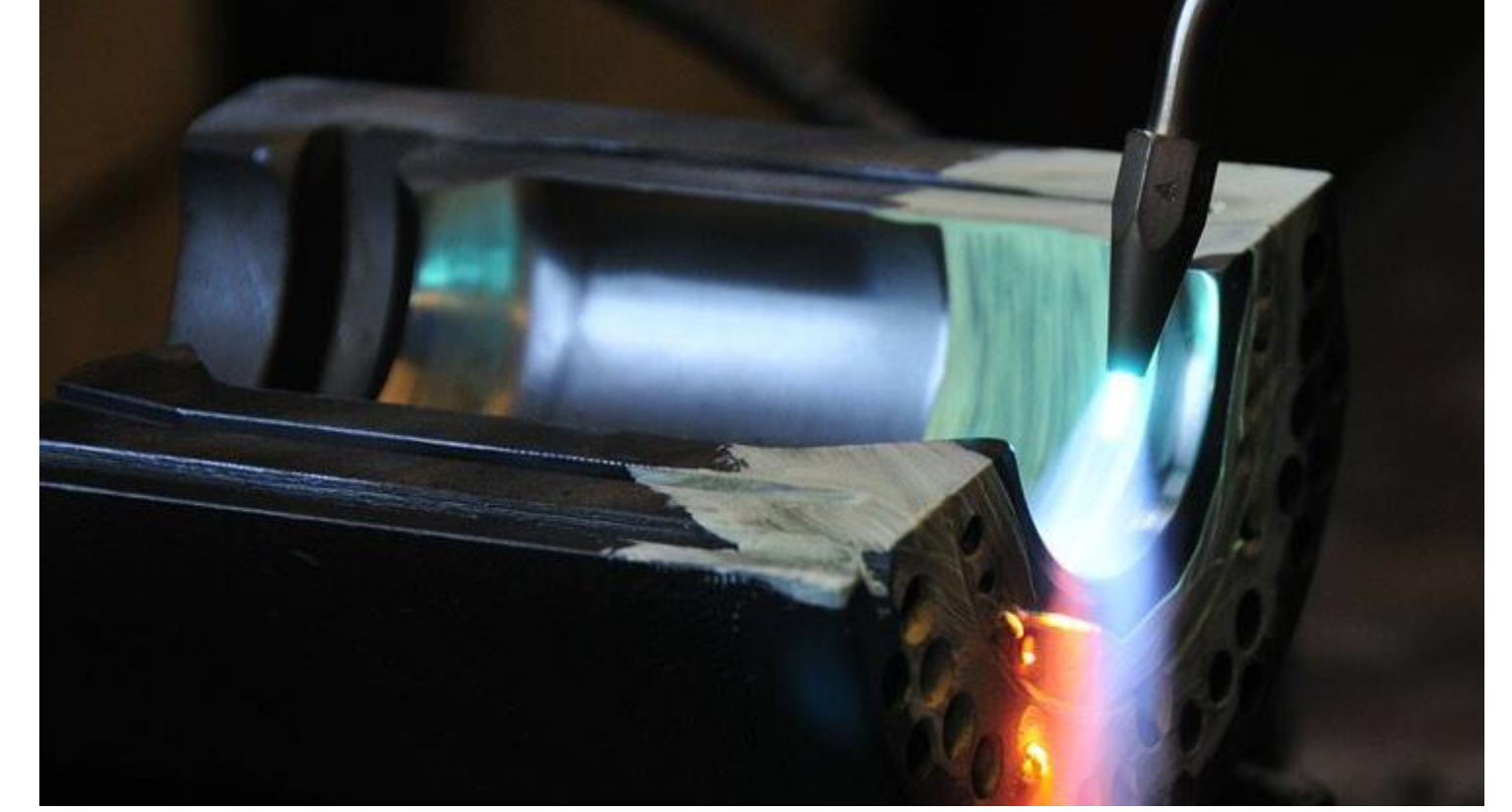
- PTA, HVOF, Flame Spray, Laser Cladding ile kaplama uygulamaları
- Nikel ve Kobalt alaşım tozları



Nikel ve Kobalt Yüzey Kaplama Tozları

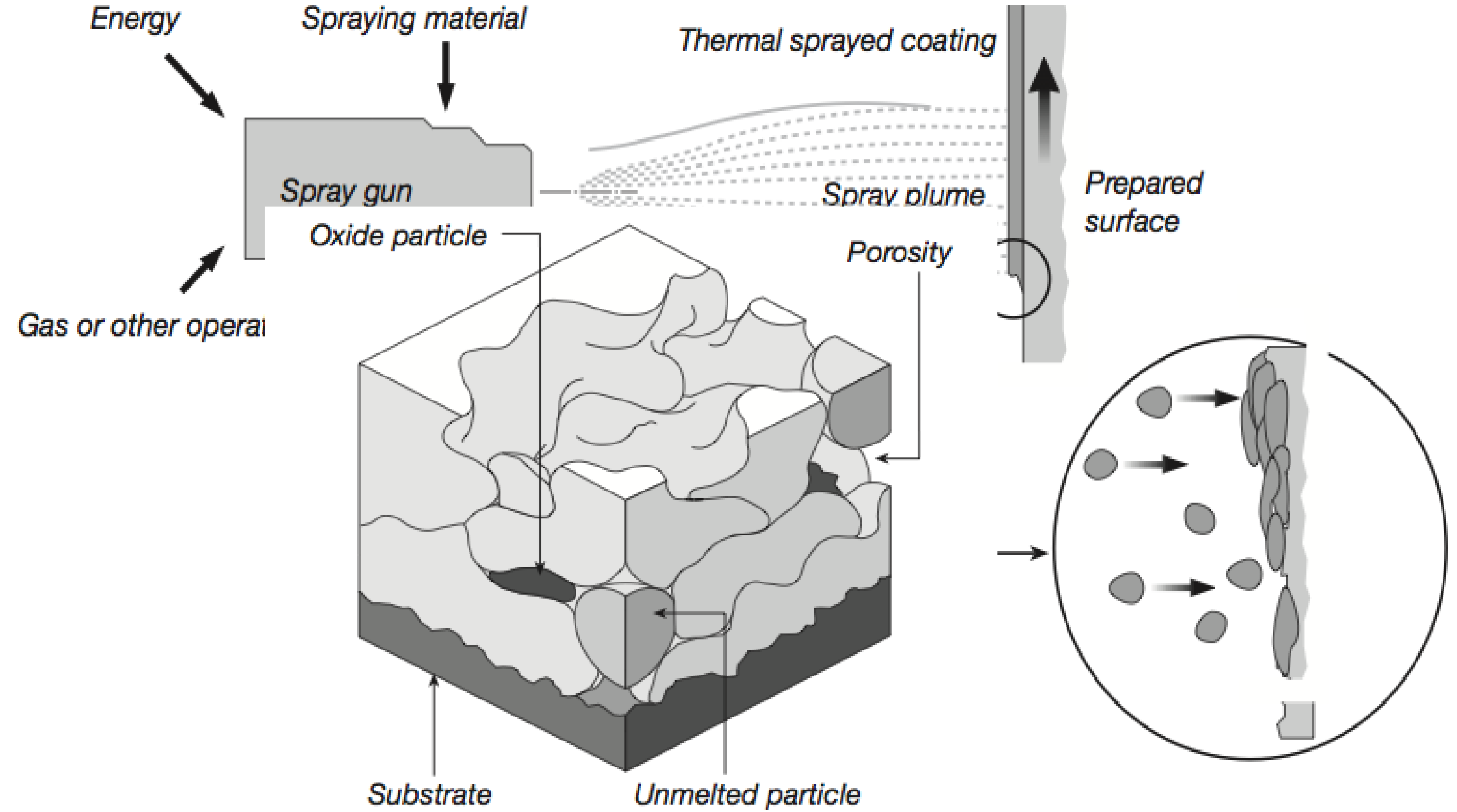
Ürün ve Uygulamalar:

- Cam kalıpları, otomotiv valfleri, vanalar, plastik ekstrüzyon vidaları, madencilik ekipmanları ve tüm aşınma ve korozyon direnci istenilen parçalar.



Isıl Püskürtme (Thermal Spray)

Isıtılmış taneciklerin proses gazı veya atomizasyon jetiyle hazırlanmış yüzeye püskürtülmesi prosesi

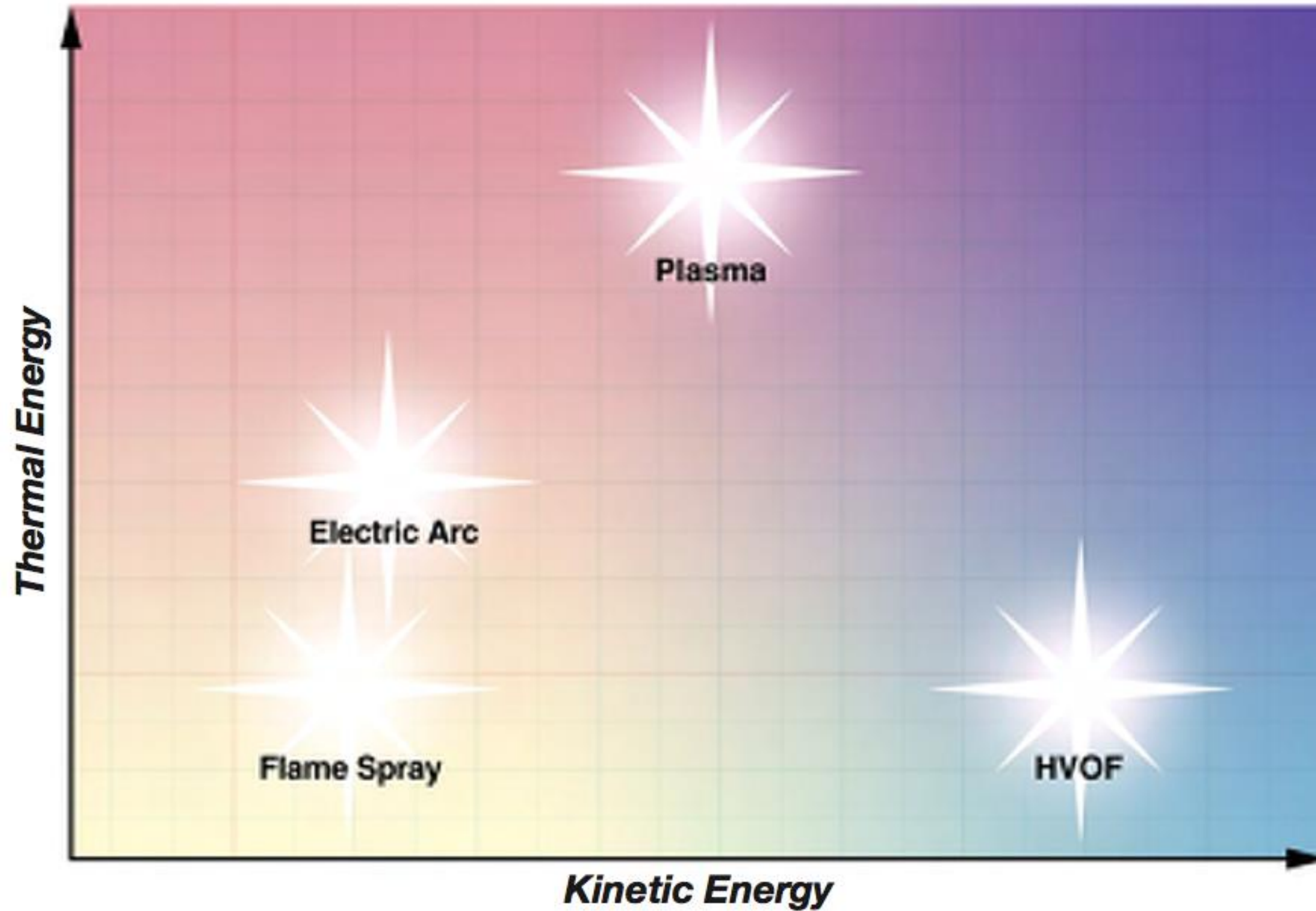


Isıl Püskürtme (Thermal Spray)

- Flame Spray
- Powder Welding
- Arc Spray
- HVOF
- Plasma Spray



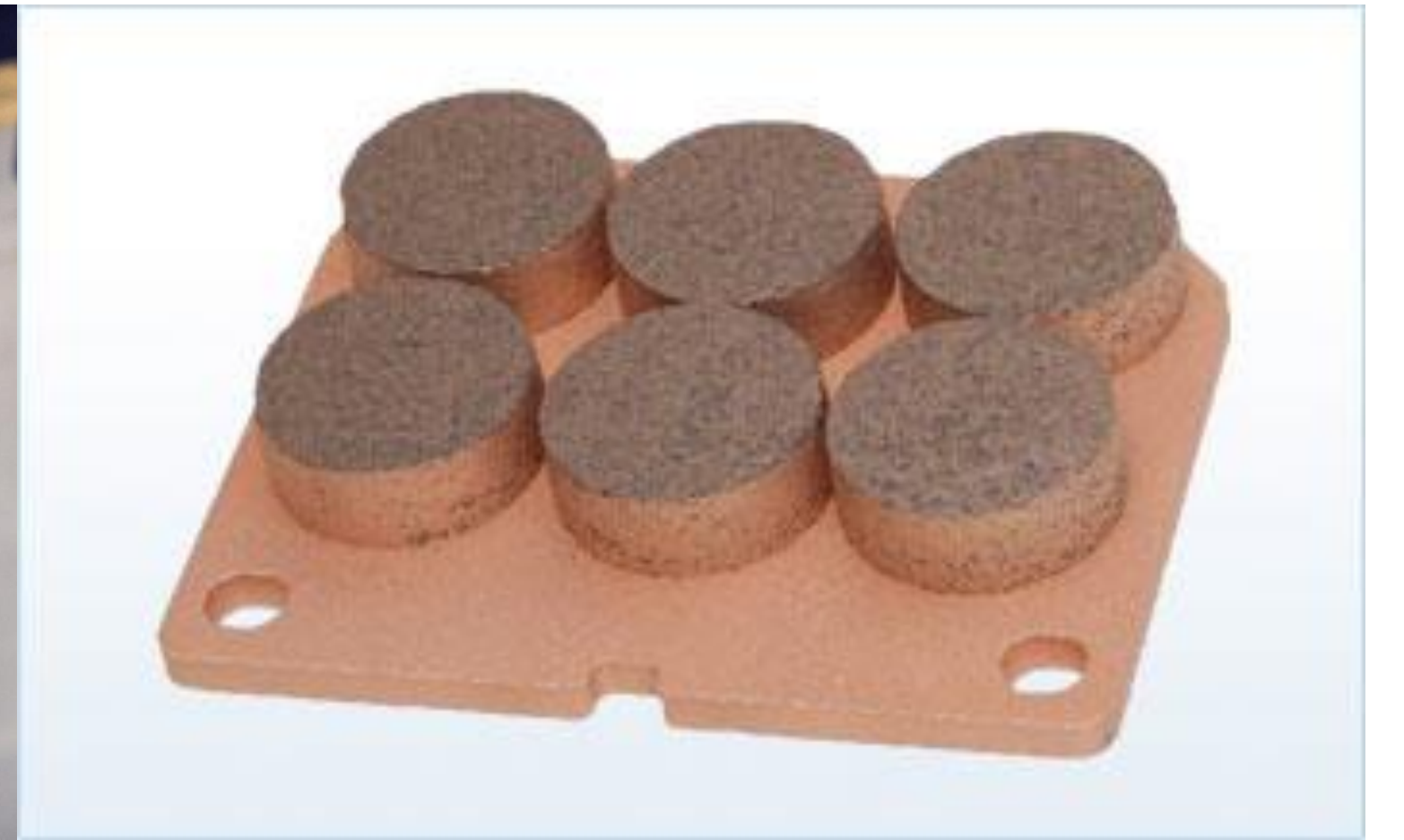
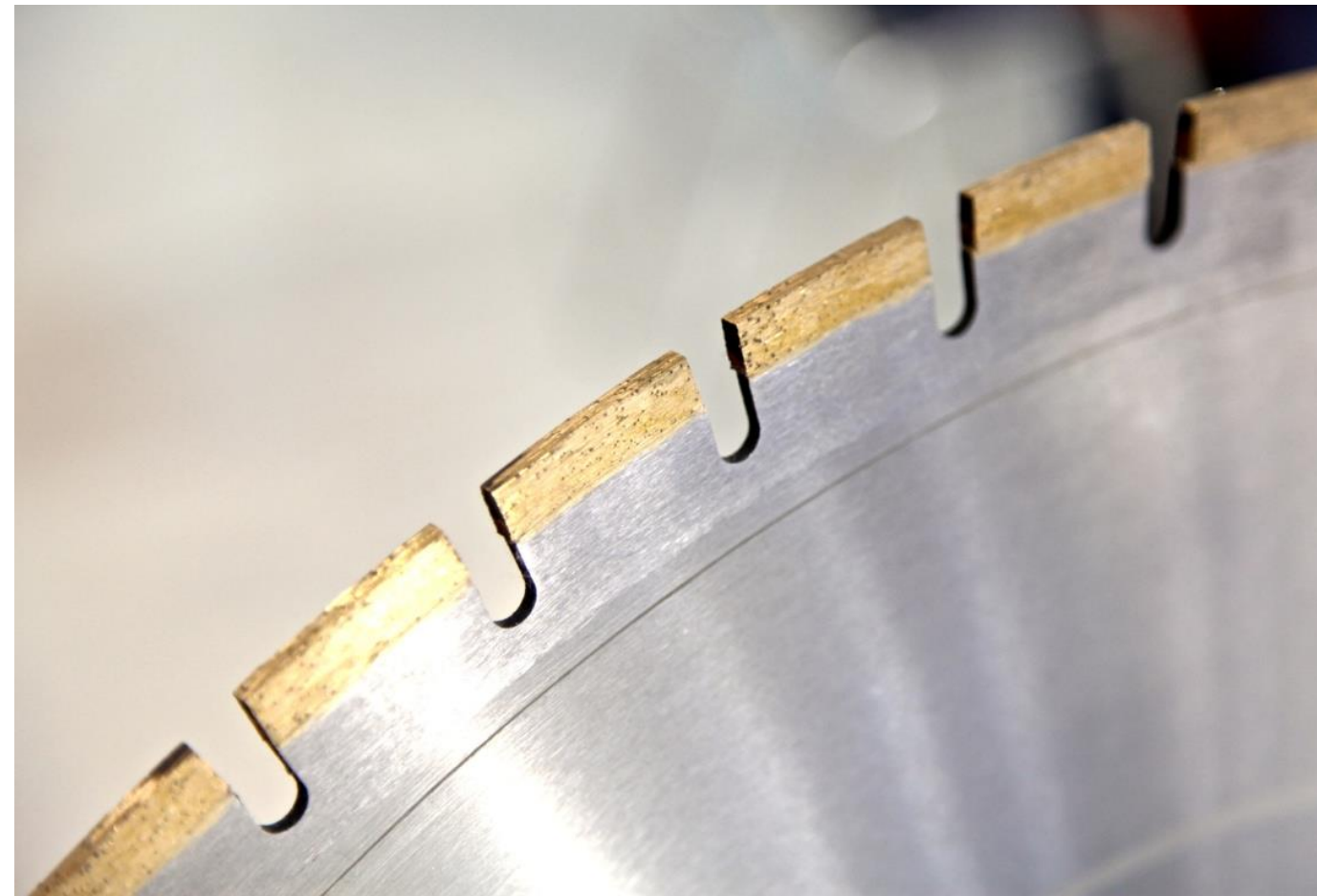
Isıl Püskürtme (Thermal Spray)



Bakır Esaslı Metal Tozları

Ürün ve Uygulamalar:

- Bakır ve Bronz tozlar.
- Mermer kesici takım imalatı, fren imalatı



Elektrik Kontakt Malzemesi

Ürün ve Uygulamalar:

- Elektrik anahtarları, şalterler, kesicilerde kullanılan, toz metalurjisi yöntemiyle üretilen
- AgNi10 'psuedo-alloy' malzemeler.



Tarihçe

Kuruluş.
Özel makineler imalatı, fabrika montajı

Döküm sanayi için alüminyum
tozu üretimi

1982

1985



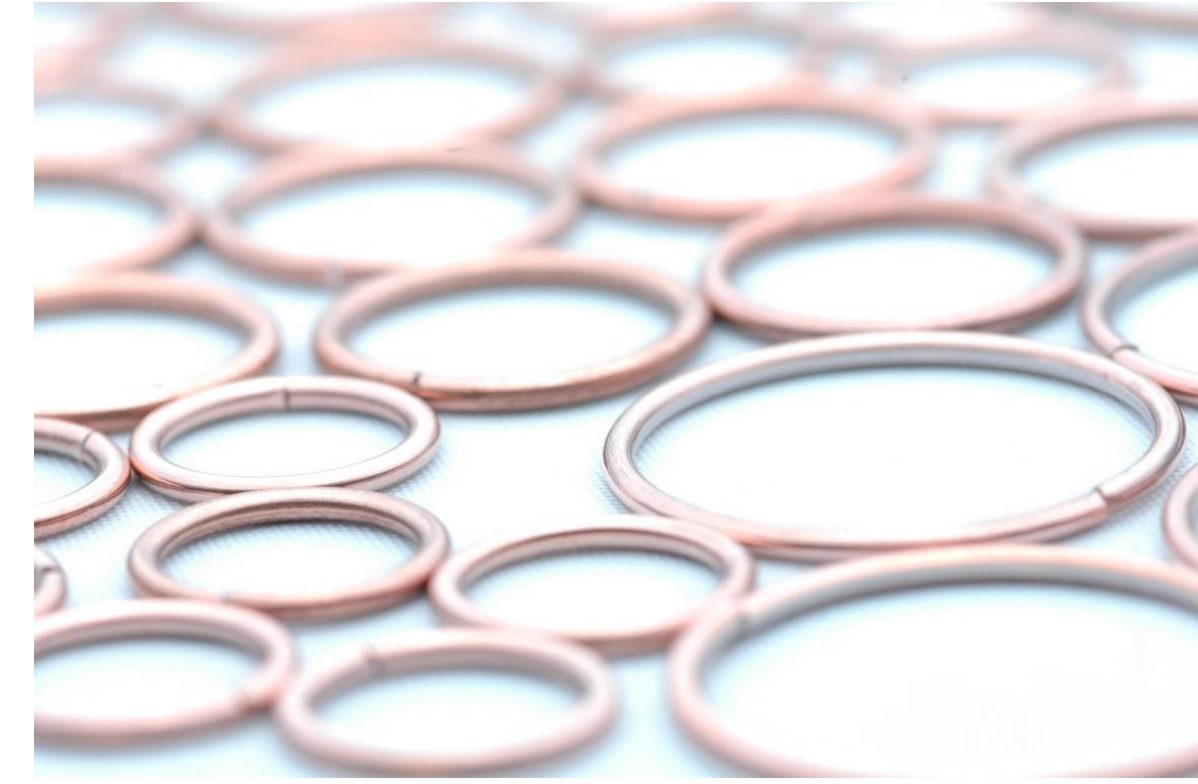
Tarihçe

Aluminyum ve gümüş kaynak
dekapanları üretimi

1986

Gümüş ve Bakır-fosfor tellerin
üretimi

1990



Tarihçe

Oksit giderici olarak Trimetilborat üretiminin geliştirilmesi

1995



CuP metal tozu üretimi ve sert lehimleme pastasının geliştirilmesi

2002

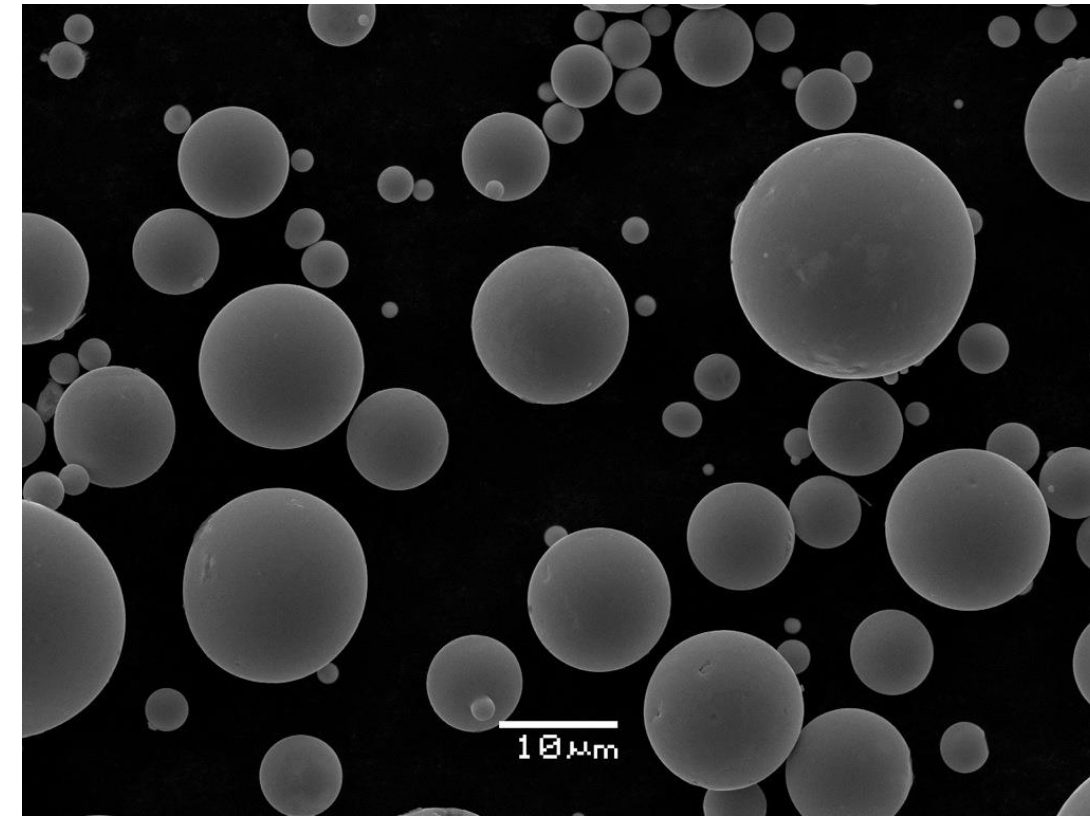


Tarihçe



TÜBİTAK destekli nikel alaşım tozu üretimi geliştirilmesi

2006



Nikel alaşım sert lehimleme pastası üretimi

2007



Tarihçe

Su atomizasyon yöntemiyle bakır ve bakır alaşımları SAN-TEZ projesi

2009

Bakır sert lehim pastası geliştirilmesi

2010



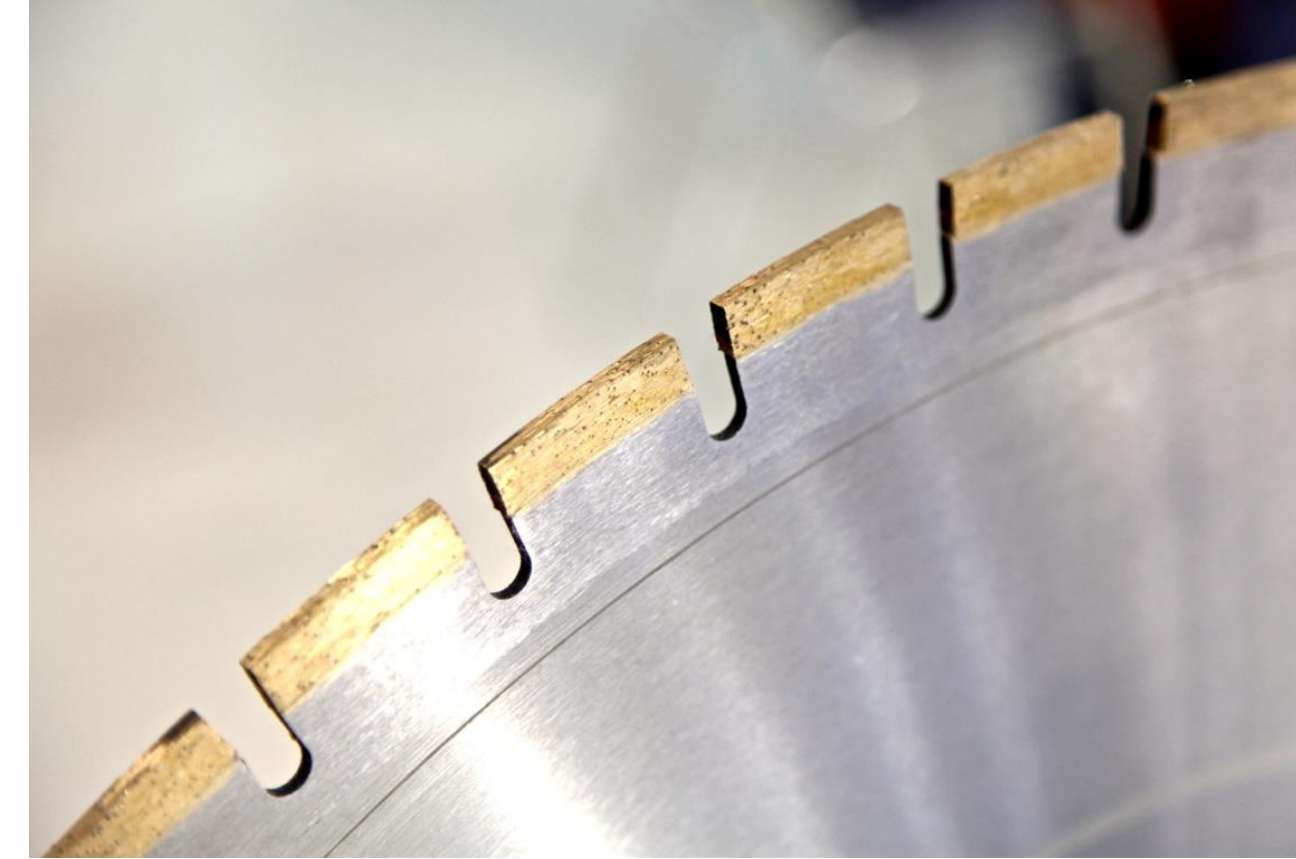
Tarihçe

DC ark ocağında Nikel-Boron ana alaşımının üretiminin geliştirilmesi

Elmas kesici takımlarda kobalt alternatifi FeCuNi alaşımlar

2012

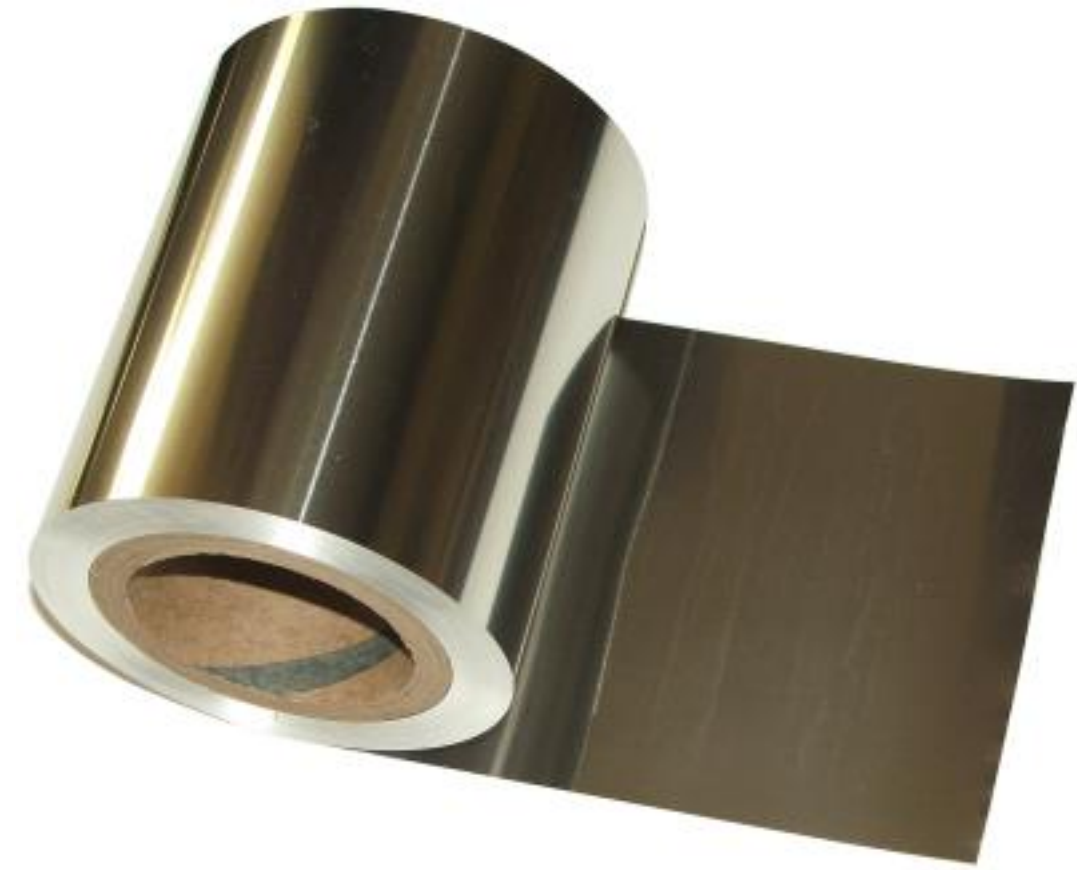
2013



Tarihçe

Nikel sert lehimleme folyosu geliştirilmesi
Türkiye-İspanya ortak EURAKA projesi

2015 - 2017



WC-NiBSi sinterlenmiş
aşınma plakaları

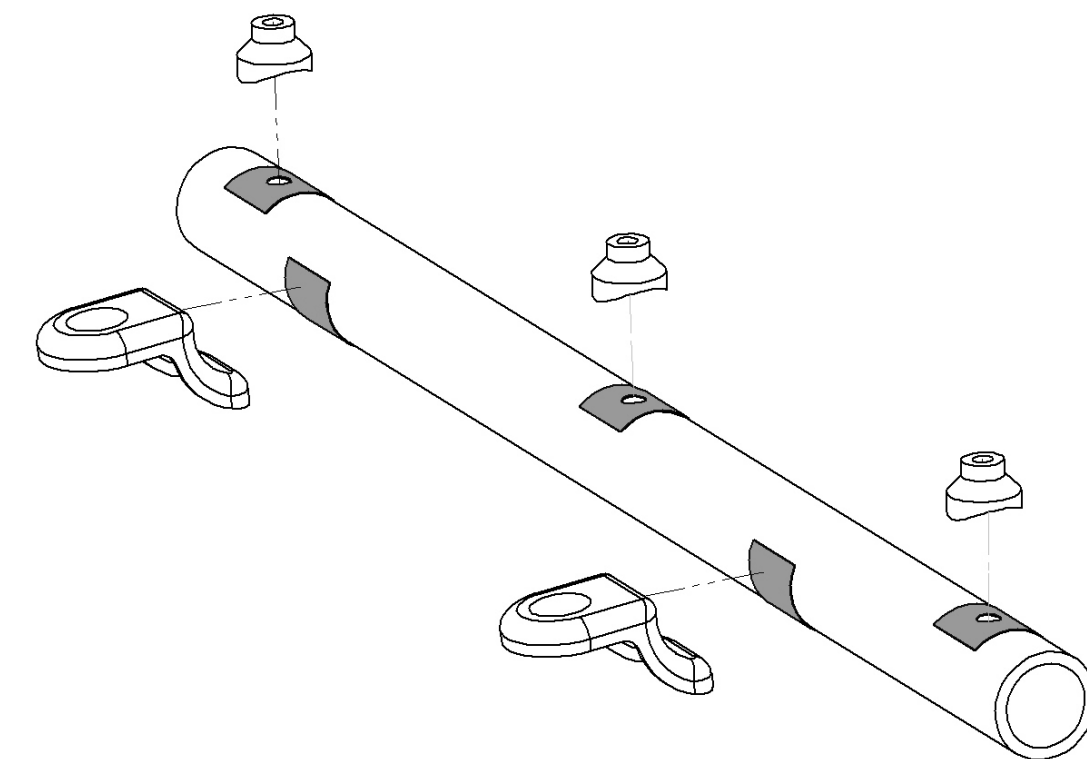
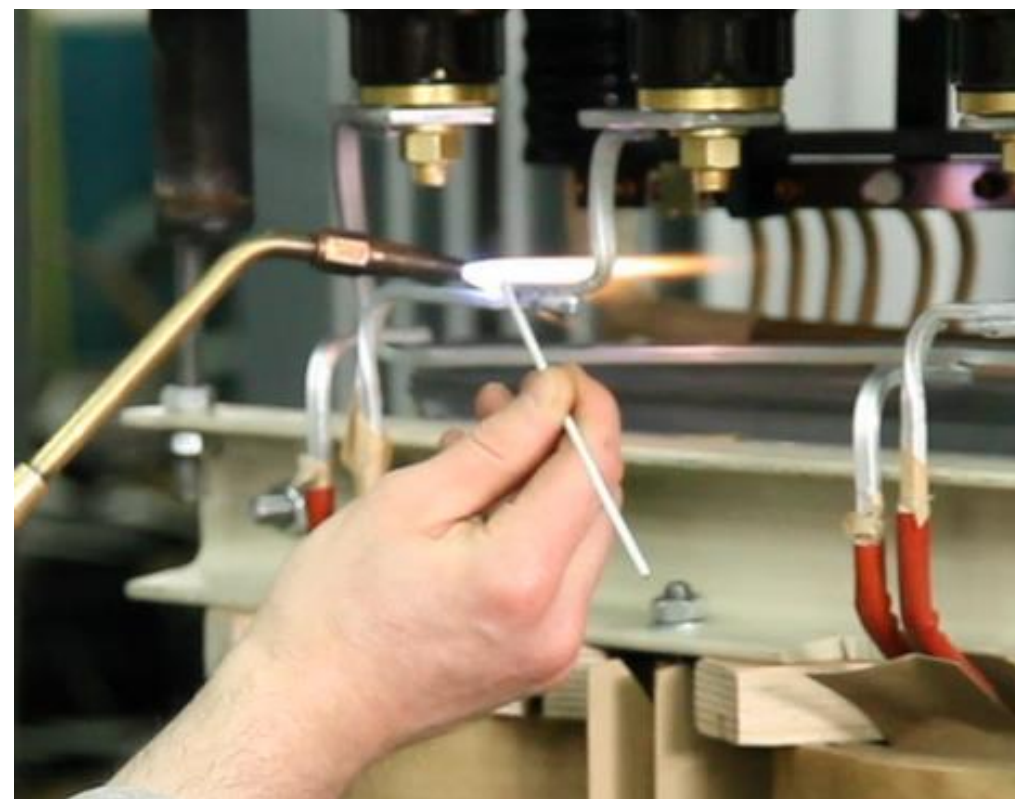
2016

AgNi kontak
malzemesi

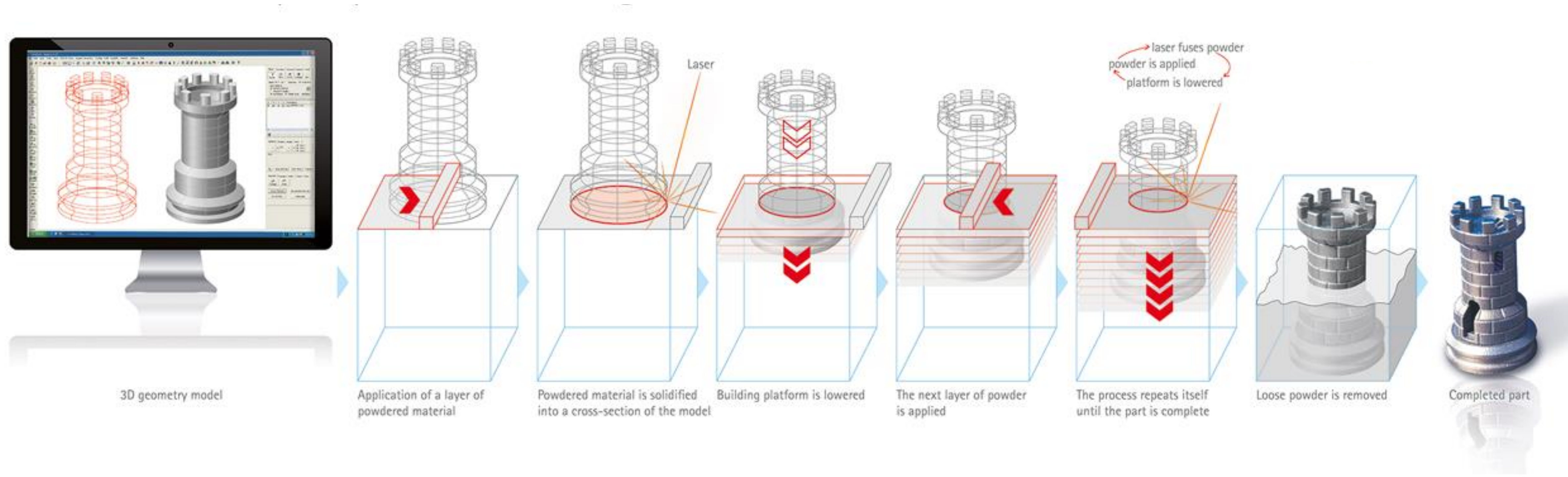


Patentler

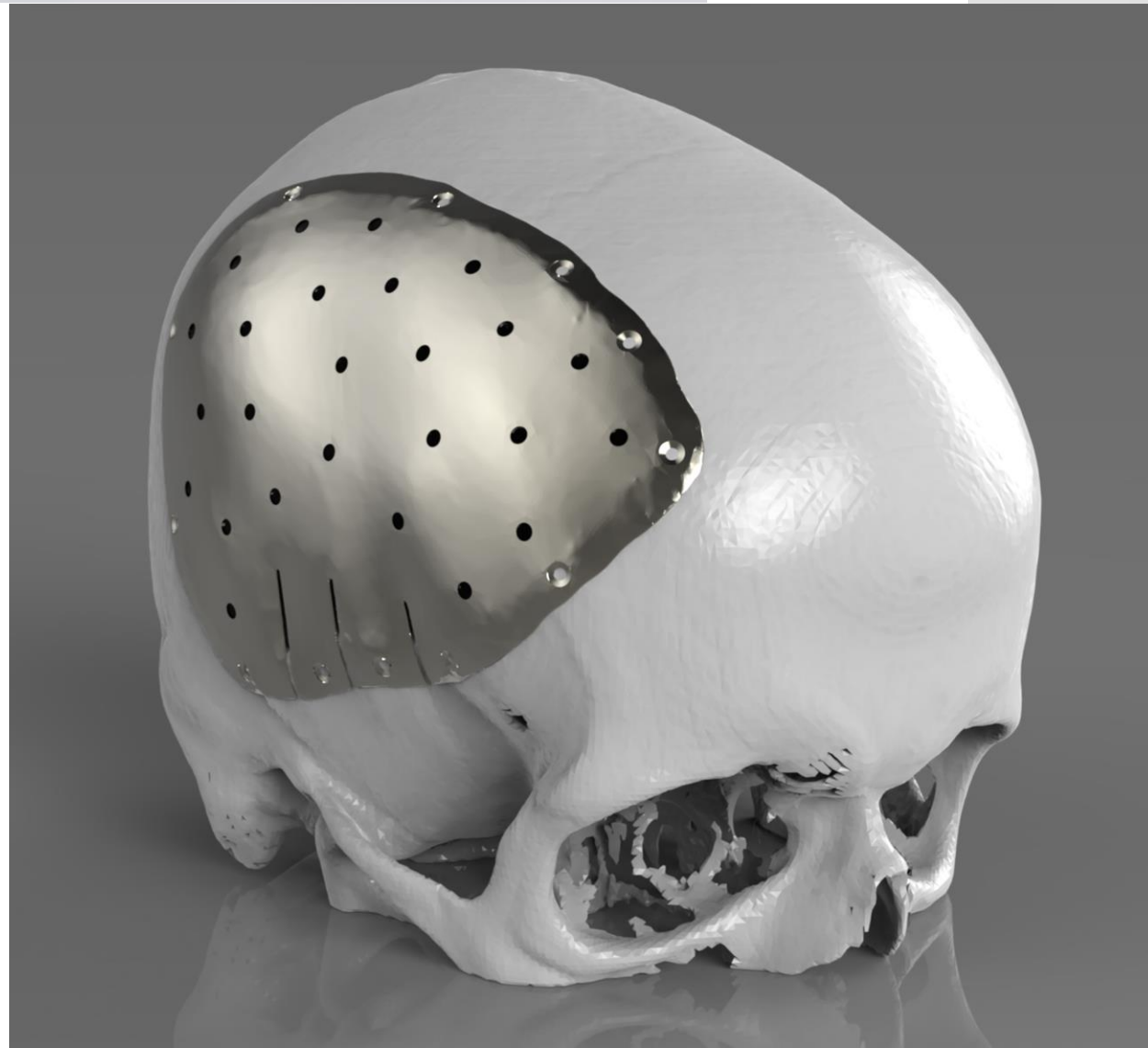
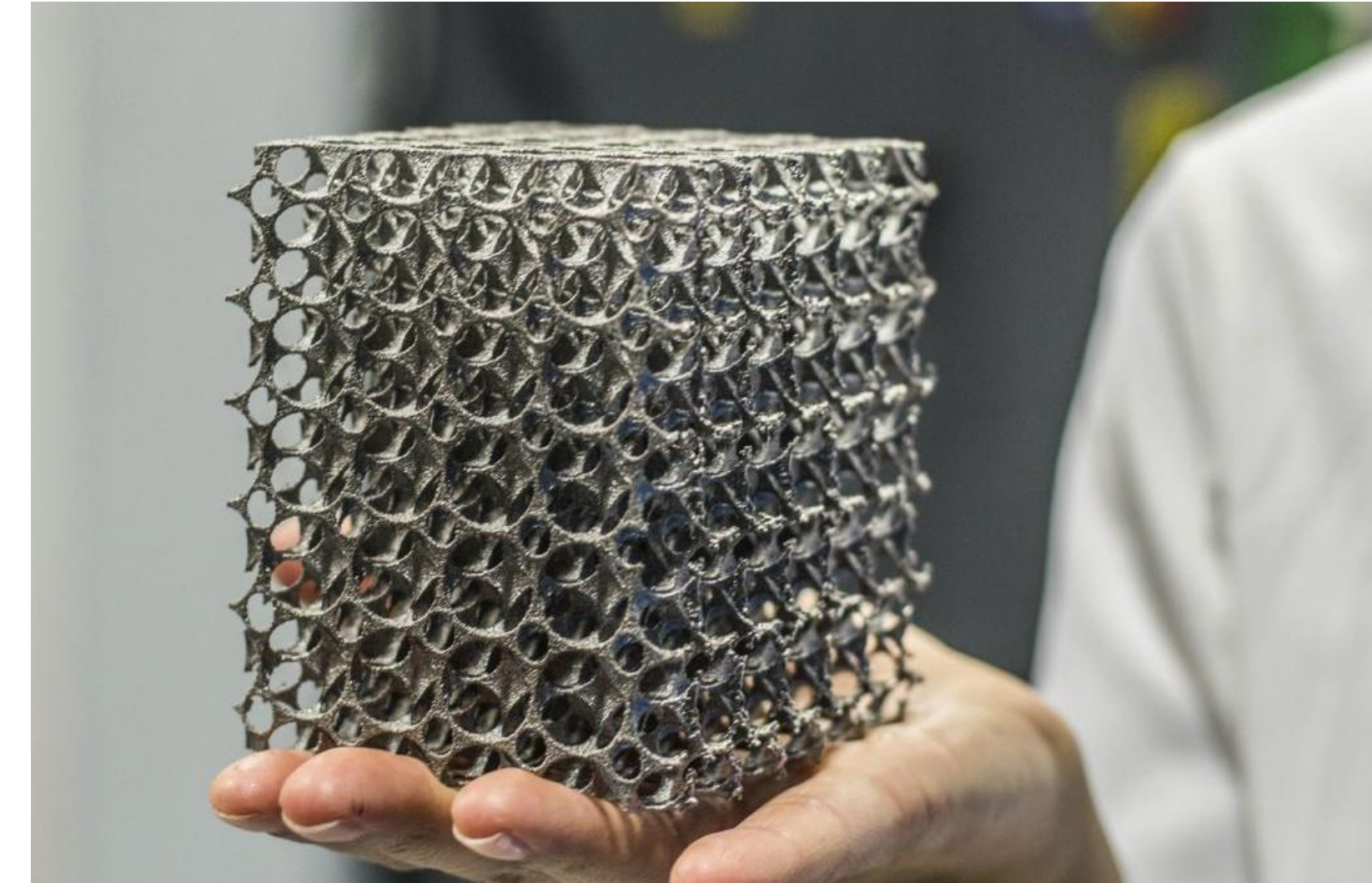
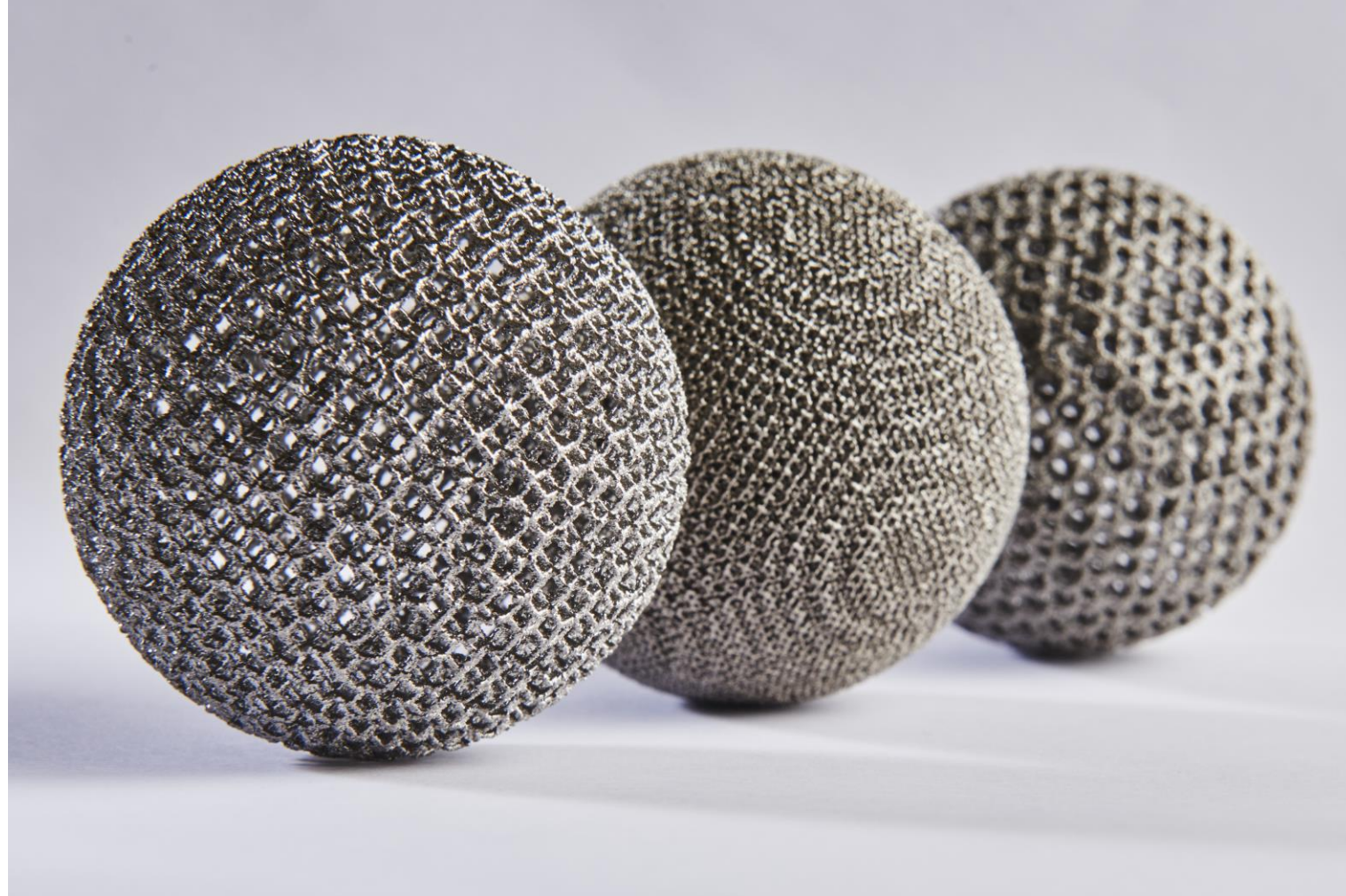
- ▶ Bir Sezyum Alüminyum Florür Üretim Yöntemi
(sicil no: 2008 08607)
- ▶ Dekapan kaplı ZnAl4
(faydalı model)
- ▶ Yakıt dağıtım borularının sert lehimleme pastası ile süreksiz kaplanması



Ekleme İmalat (Additive Manufacturing)



Eklemele İmalat (Additive Manufacturing)



Ekleme İmalat (Additive Manufacturing) İçin Metal Tozları Geliştirilmesi

- ▶ Eİ'ye yönelik toz portföyü oluşturulması
 - CoCrMo (medikal)
 - AlSiMg10
 - 316L
 - IN625
 - CuSn

Ekleme İmalat (Additive Manufacturing) İçin Metal Tozları Geliştirilmesi

- ▶ eklemeliimalat.info.tr

Promoting Powder Metallurgy Technology

European Powder
Metallurgy Association



INTRODUCTION TO ADDITIVE MANUFACTURING TECHNOLOGY

A guide for Designers and Engineers



www.epma.com