



DÖKÜM SÜREÇLERİNDE 3B KUM KALIP YAZICILARIN KULLANIMI

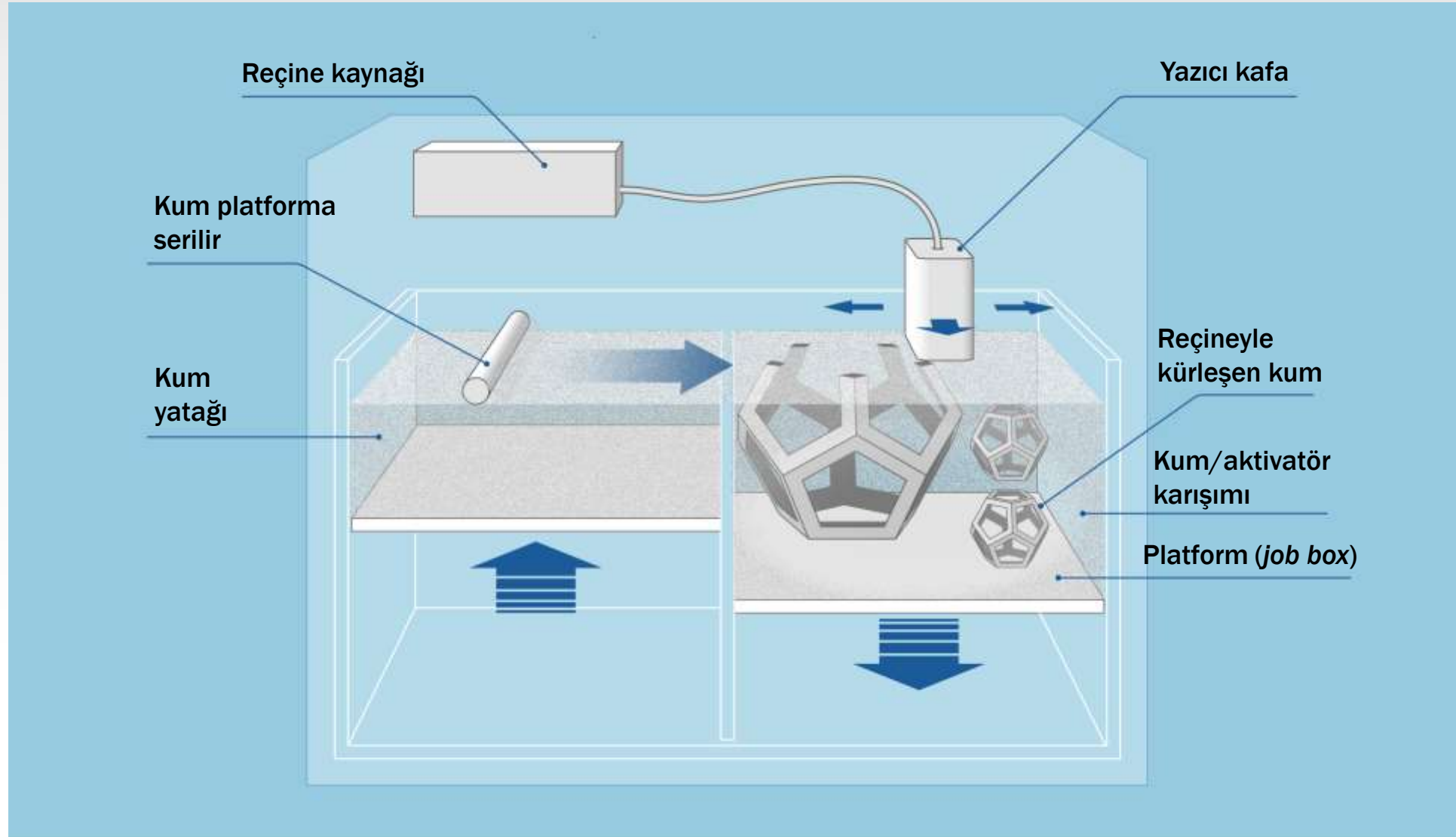
Dr. Arda Çetin
EKSTRAMETAL

3B KUM KALIP YAZICI TEKNOLOJİSİ



Binder jet esaslı kum
kalıp yazıcı

3D Printing Systems









Tek *job box* içinde çok sayıda parça üretme imkanı



Aktivatörle karışmış kum taneleri reçine ile bağlanır.

Her katman 280 μm .



Karmaşık şekiller tek parça halinde üretilebilir.

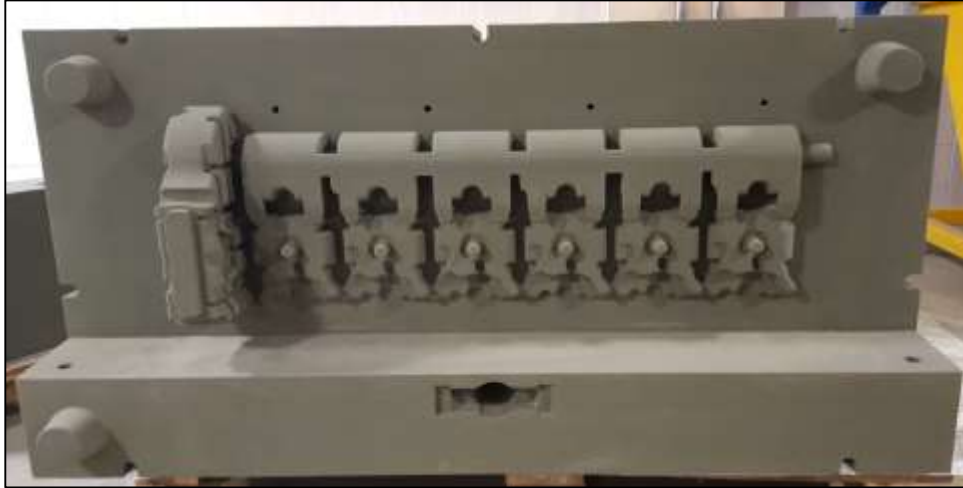


SSF-CGI Silindir Kapađı

HIZLI PROTOTİPLEMEDE 3B KUM KALIP YAZICI KULLANIMI

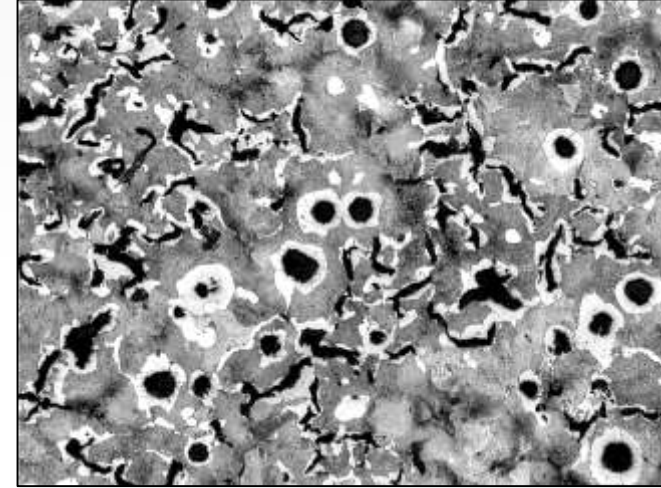
Fırsat ve Avantajlar

- **Model ve maça sandığı yok** → Gerçek anlamda hızlı prototipleme.



Fırsat ve Avantajlar

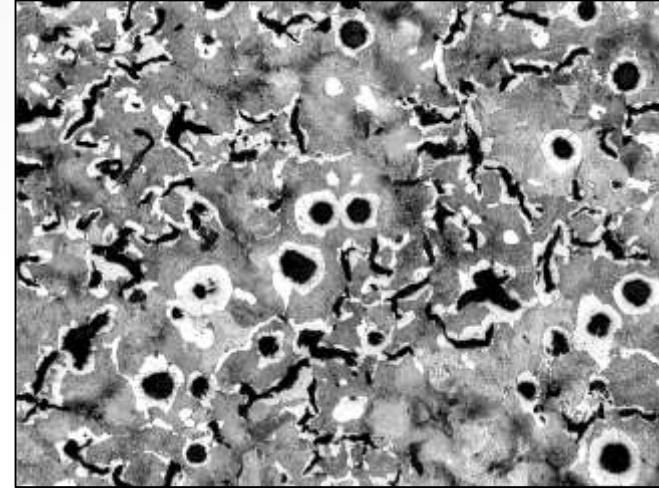
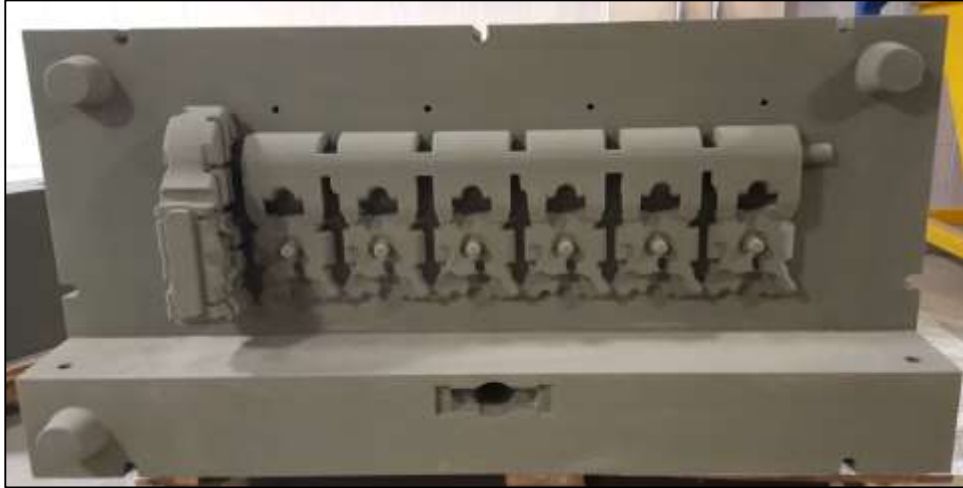
- **Model ve maça sandığı yok** → Gerçek anlamda hızlı prototipleme.
- **Seri üretim ile aynı malzeme üretilebiliyor.**



EN-GJV-450 Mikroyapısı

Fırsat ve Avantajlar

- **Model ve maça sandığı yok** → Gerçek anlamda hızlı prototipleme.
- **Seri üretim ile aynı malzeme üretilebiliyor.**
- **Sertifikasyon problemi yok.**



EN-GJV-450 Mikroyapısı

SERİ ÜRETİMDE 3B KUM KALIP YAZICI KULLANIMI



Tek *job box* içinde çok sayıda parça üretme imkanı

Fırsat ve Avantajlar

- Hibrit üretim imkanı → Sonsuz tasarım esnekliği
- Farklı malzemeler → Malzeme esnekliği
- 1 adet → 1 milyon adet
- Ortak tasarım, simültane mühendislik çalışmaları imkanı.



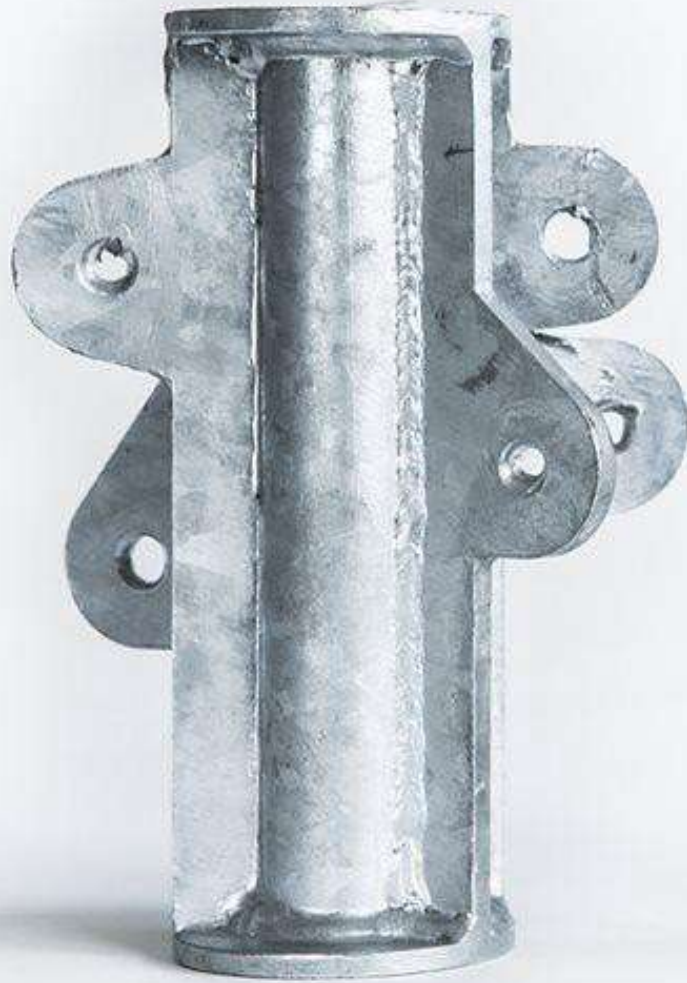
Fotoğraf: Ekstrametal



Fotoğraf: Ekstrametal

DÖKÜM ve EKLEMELİ İMALAT

Proses, malzeme ve yaklaşım rekabeti



Üç parça da aynı yükü taşıyor.
Son parça %75 daha hafif.

© Arup



Eklemeli Üretimde Kullanılan Metalik Malzemeler

- Ni tabanlı süperalaşımlar (Inconel625, Inconel718, Hastelloy X)
- Co-Cr alaşımları (Co28Cr6Mo)
- Takım çelikleri (H13 ve yüksek dayanımlı 300)
- Paslanmaz çelikler (316L ve 17-4PH)
- Titanyum alaşımları (Ti-6Al-4V)

TRL: 7-9

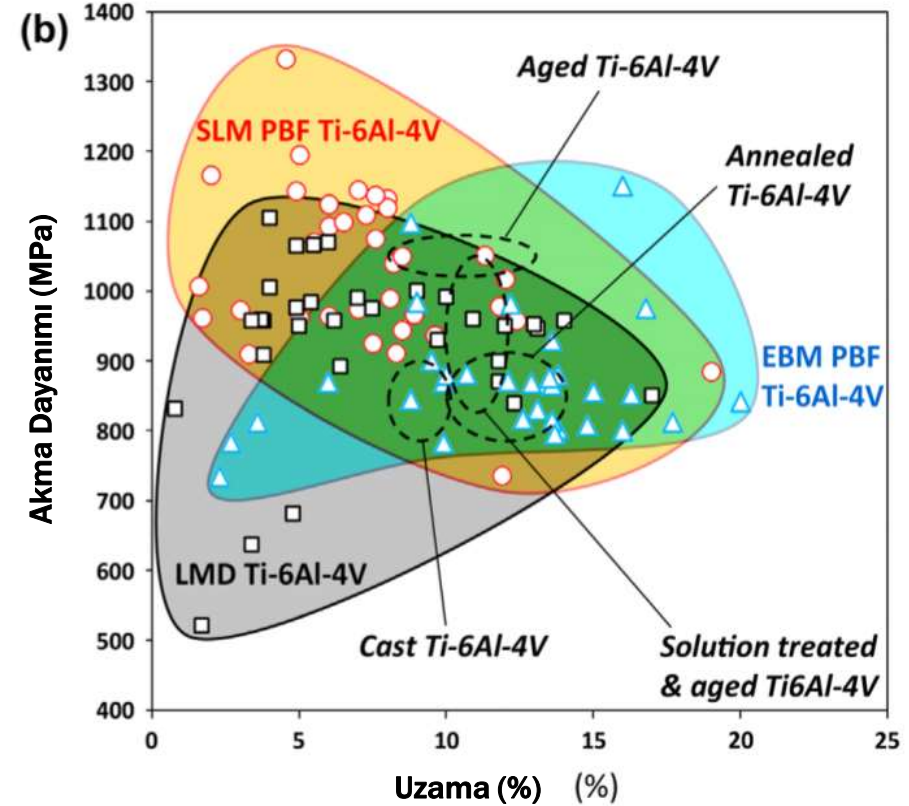
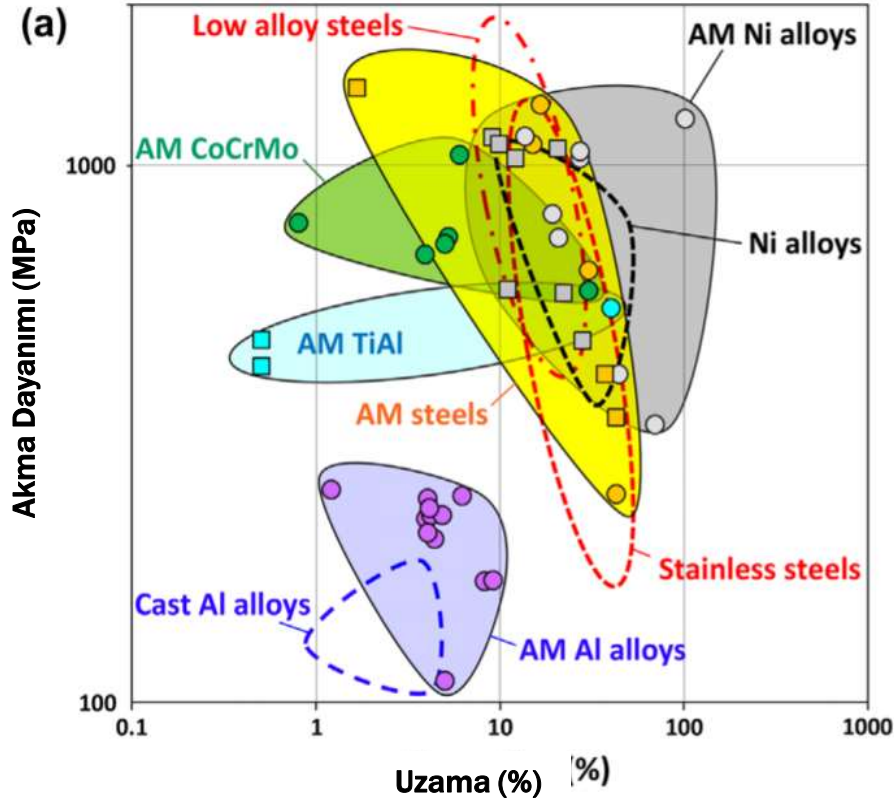
- Alüminyum alaşımları (AlSi12, AlSi10Mg, AlSi7Mg0.6, AlSi9Cu3, AlSi5Cu3Mg, 1050A, 2017A, 2219, 6061, 7020, 7050, 7075, 5083)
- Değerli metaller (Au, Ag)
- Refrakter metaller (W, Ta)

TRL: 4-8

- Bakır alaşımları
- İntermetalikler (TiAl)
- Düşük alaşımlı çelikler (AISI4140)

TRL: 4-5

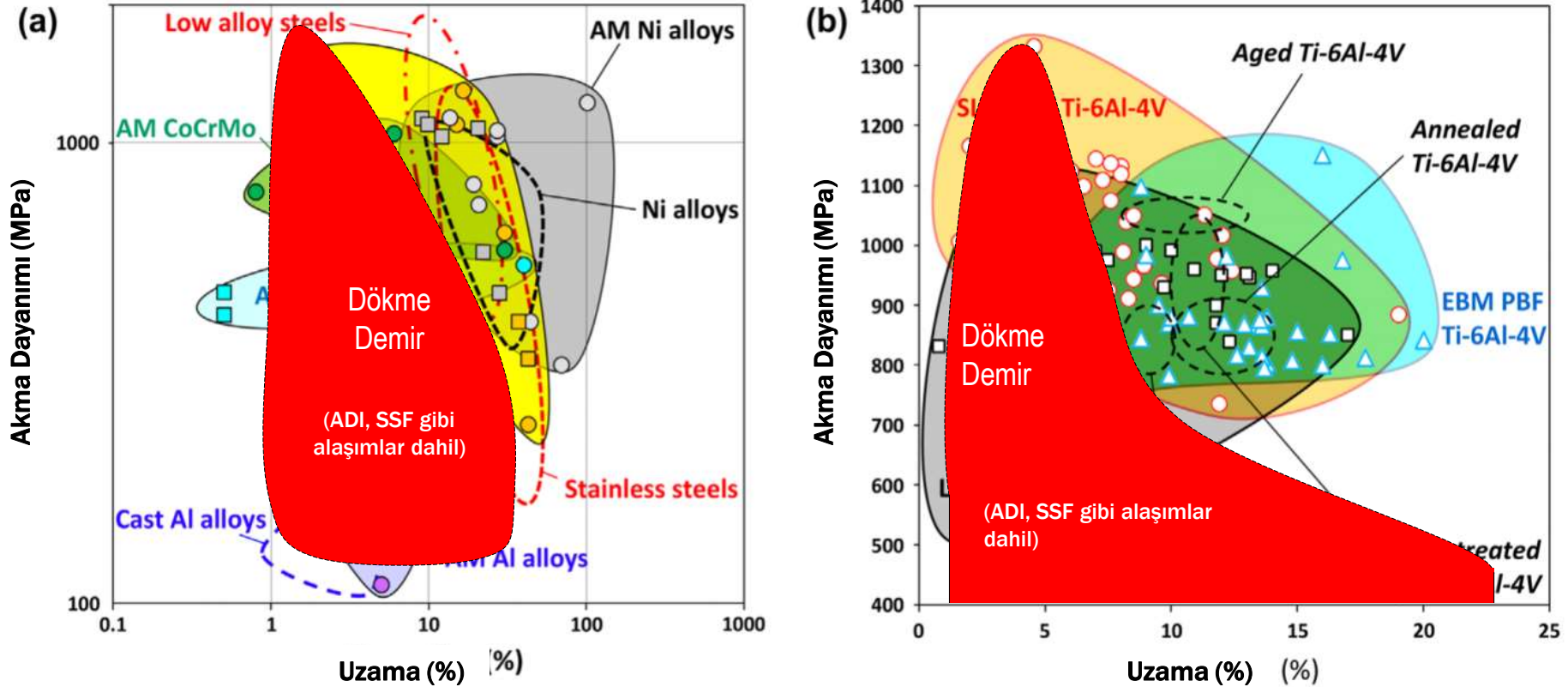
Eklemeli Üretimde Kullanılan Metalik Malzemeler



- Geleneksel yöntemlerle üretilen malzemeler
 ————— Eklemeli üretim yöntemleriyle üretilen malzemeler

Kaynak: S. Gorse, Sci Tech Adv Mater 18
 (2017) 584

Eklleme Üretimde Kullanılan Metalik Malzemeler



- Geleneksel yöntemlerle üretilen malzemeler
 ————— Eklleme üretim yöntemleriyle üretilen malzemeler

Kaynak: S. Gorse, Sci Tech Adv Mater 18 (2017) 584

TEŞEKKÜRLER!