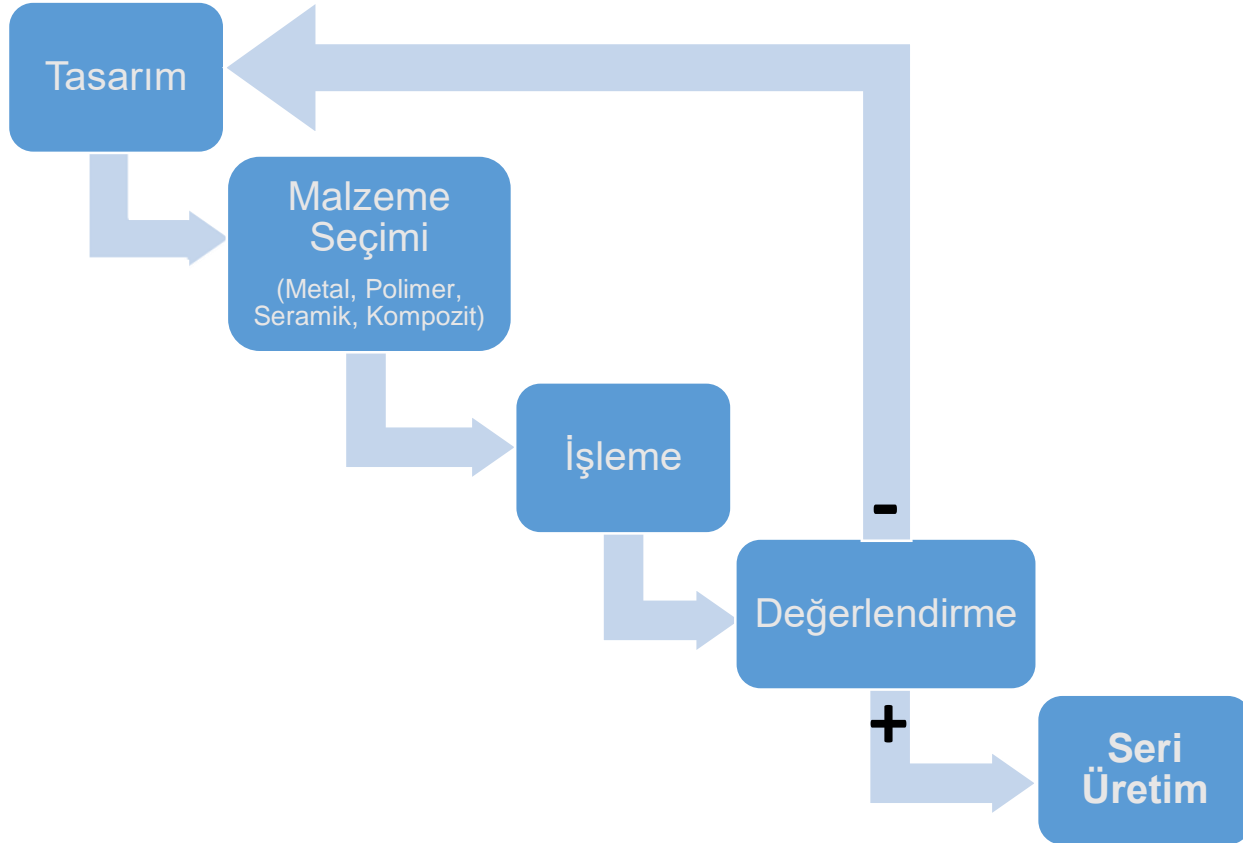


KMU 345 Yeni Malzemeler

Malzeme Üretim Yöntemleri II

Malzeme Üretimi



Malzeme Seçiminde ihtiyaçların belirlenmesi

- ❑ Parçanın biçimi ve geometrisi
- ❑ Mekanik özellikleri
- ❑ Fiziksel özellikleri
- ❑ Servis ve çalışma ortamı ile olan ilişkisi (toksik , korozyona dirençli vb.)

Şekil Değişimi

Şekil değişimi; bir malzemenin kuvvet etkisi altında başlangıçtaki boyutunun değiştirilmesidir.

Şekil değişimi **elastik** veya **plastik** olabilmektedir.

- Elastik şekil değişimi; kalıcı olmayan şekil değişimi,
- Plastik şekil değişimi; kalıcı olan şekil değişimi olarak ifade edilir.

Polimerlerin Genel Özellikleri

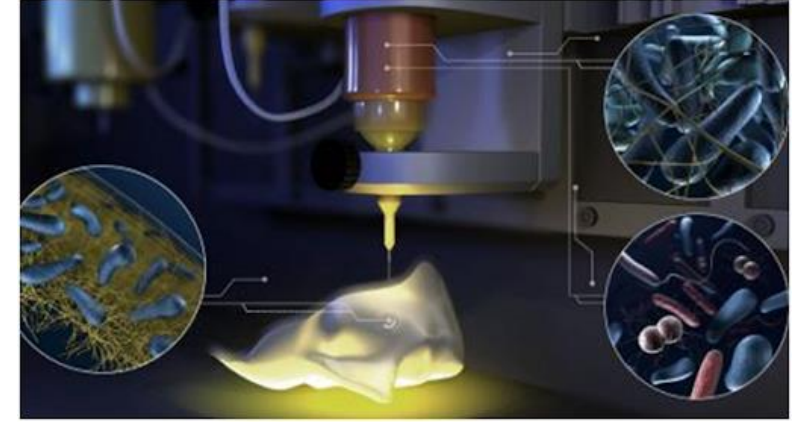
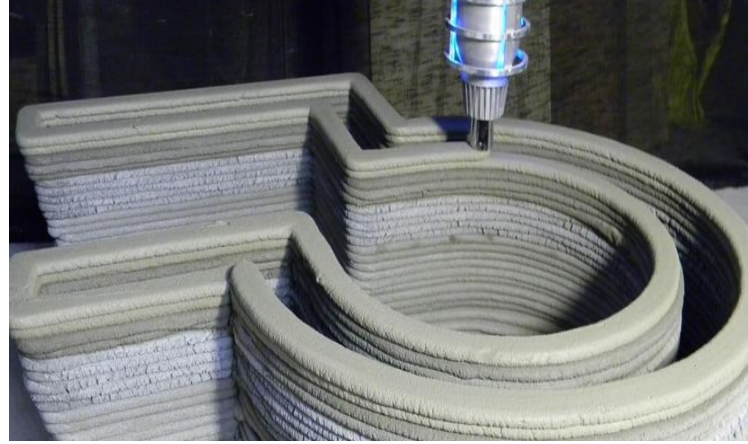
- Kolay biçimlendirilebilirler ve kolay işlenebilirler
- Isı ve elektrik iletkenlikleri düşüktür (İyi yalıtkandır)
- Kayma dirençleri düşüktür
- Çekme ve basınç dayanımları iyidir
- Korozyona ve kimyasal etkilere karşı dayanıklıdır (Suya, asitlere ve bazlara iyi dayanırlar)
- Yoğunlukları düşüktür (hafiftirler)
- Enerji absorbe etme özellikleri iyidir
- Katkı maddeleri ile özellikleri değişebilir
- Yeniden işlenip kullanılabilir hale gelebilirler (termoplastik polimerler)
- Genel olarak saydamdırlar ve parlak dekoratif yüzeyler elde edebilirler
- Kolay renklendirebilirler

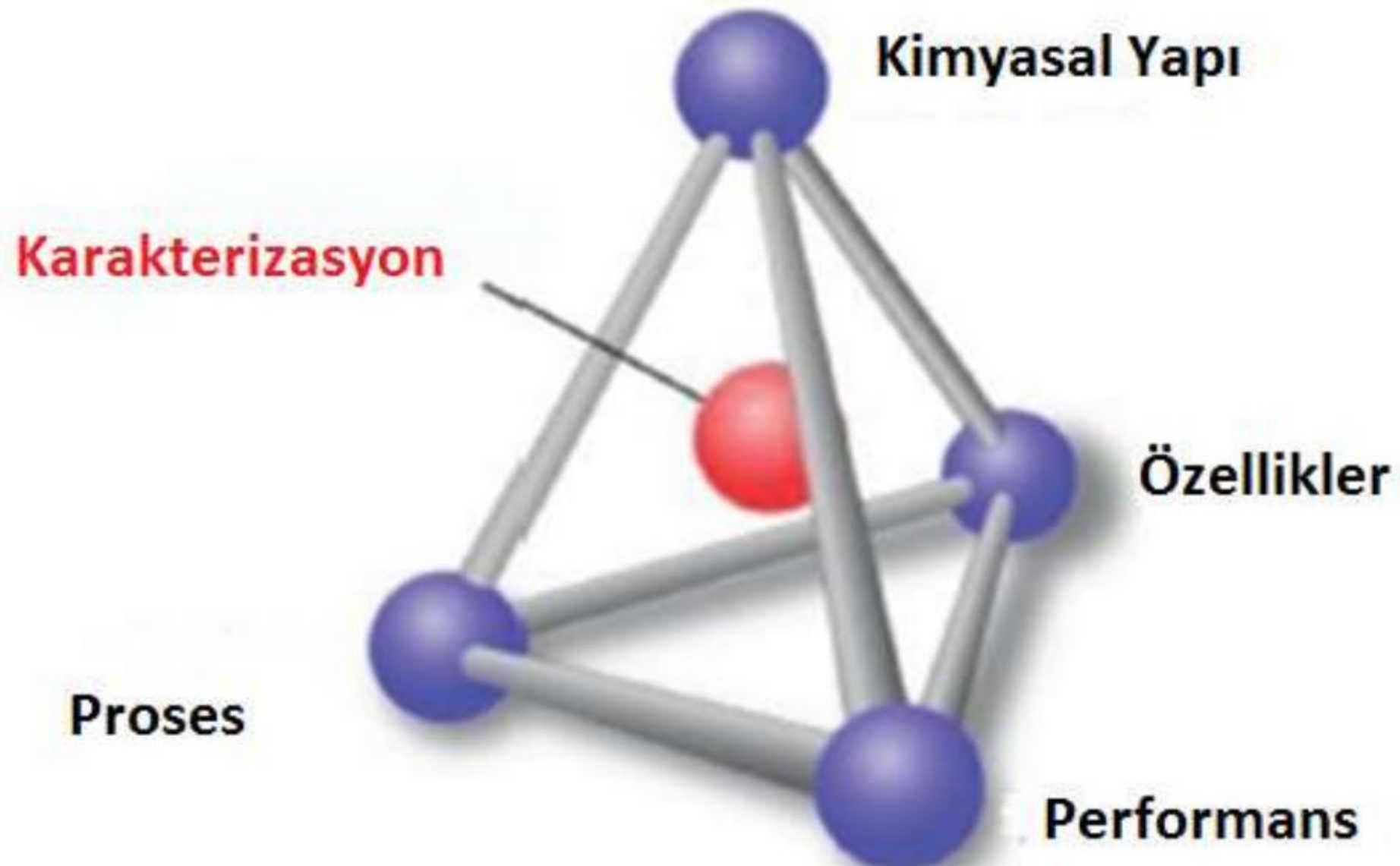
Polimer Üretim Teknikleri

- Termoplastikler (TP), termosetler (TS), elastomerler (E) ve kompozitler çeşitli yöntemlerle şekillendirilir. Uygulamaları en yaygın olan prosesler arasında, injeksiyon kalıplama, basınçla kalıplama, transfer kalıplama, ekstruzyon kalıplama, şişirme kalıplama, rotasyonel kalıplama, termoforming, reaksiyon-injeksiyon kalıplama ve kalenderleme sayılabilir.

3D Yazıcı Kullanım Alanları

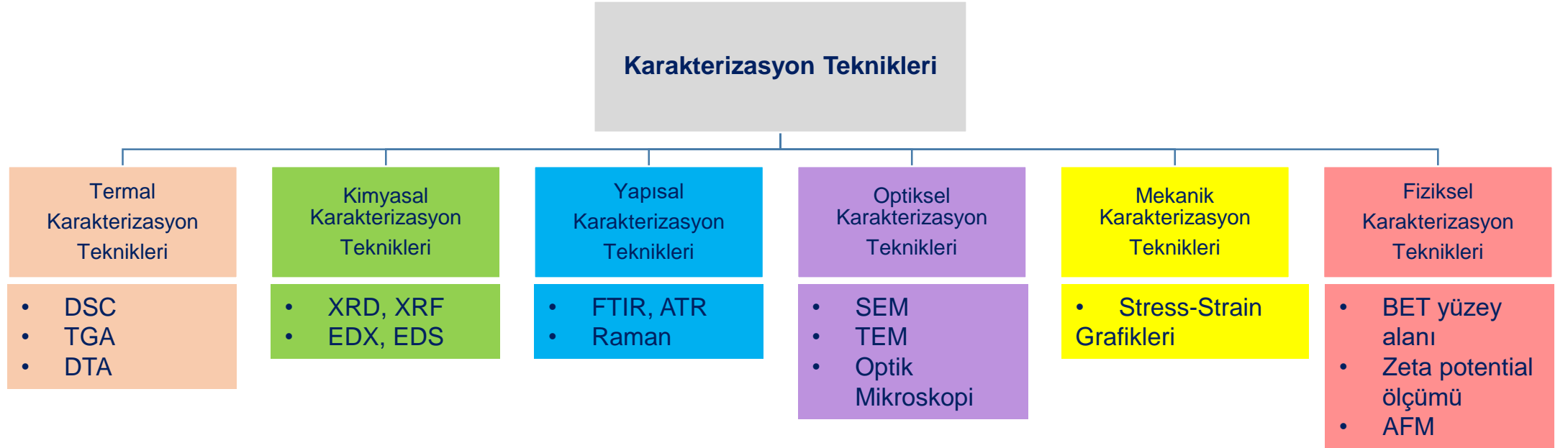
Sağlık, Sanat, arkeoloji, mimarlık, teknoloji, ar-ge, moda, oyuncak, eğlence, hediyelik eşya vb. alanlarda gerek son ürün gerek ise prototip amaçlı kullanılmaktadır.





KARAKTERİZASYON

- Malzeme yüzeyindeki kusurlar gibi gerçek yapıyı bilmek ve güçlendiricilerin, aktif bileşenlerin yüzeyde nerelerde olduğunu bilmek önemlidir.
- Karakterizasyonun temel amacı moleküler boyutta aktif yüzeyle ilgili bilgi elde etmek ve yüzeyi atom-atom incelemektir.
- Uygun karakterizasyon tekniklerinin birleşimi ile atomik boyutta istenen karakterizasyon elde edilebilmektedir.



Teknik	Karakterizasyon Parametreleri
X-Işını Kırınımı (XRD)	Kristal yapı ve faz analizi, ortalama kristalit boyutu
Taramalı elektron mikroskobu (SEM)	Morfoloji ve yüzey analizi
Geçirimli elektron mikroskobu (TEM)	Boyut, şekil, morfoloji, iç yapı gibi analizler
Atomik kuvvet mikroskobu (AFM)	Şekil ve yüzey morfoloji analizi
Diferansiyel taramalı kalorimetre (DSC)	Termal analiz ve faz dönüşüm
Termogravimetrik Analiz (TGA)	Termal analiz, bozunma , oksitlenme sıcaklıkları
Fourier dönüşüm infrared spektroskopisi (FTIR)	Kimyasal kompozisyon analizi
Dinamik ışık saçılımı (DLS)/parçacık boyut analizi	Sıvı ortam içerisinde dağıtılmış nanoparçacıkların boyutu ve boyut dağılımlarının belirlenmesi