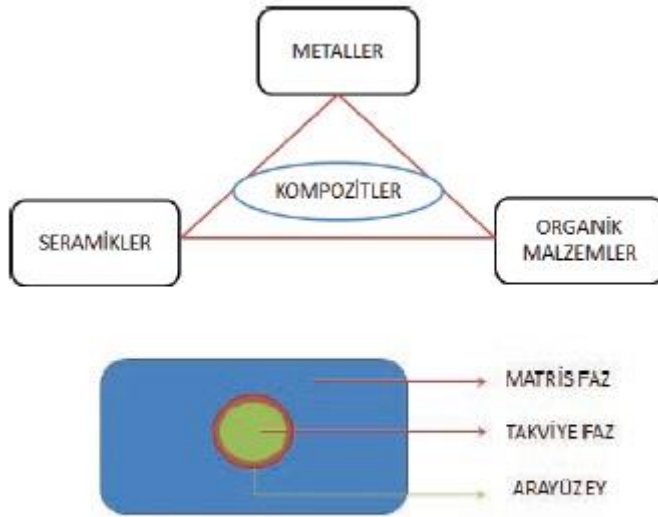


## KOMPOZİT MALZEMELER

Kompozit kelime olarak, iki veya daha fazla parçadan oluşmuş bir malzeme anlamına gelmektedir. Kompozit malzemeler özet olarak ‘makro ölçüde birbirinden farklı iki veya daha fazla bileşenin bir ara yüzey boyunca bir araya gelmesiyle oluşan malzemeler’ şeklinde tanımlanabilir. Kompozit malzemenin en önemli özelliği mikro düzeyde homojen olmasıdır.

Genel itibariyle malzemeler; metal, seramik ve organik malzemeler olmak üzere üç ana grupta sınıflandırılmaktadır. Bu üç sınıf malzemenin kendilerine göre bazı üstün ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Teknolojik gelişmelere bağlı olarak, bu malzemelerden iki veya daha fazlasının üstün özelliklerini tek bir malzemede toplanması amacıyla makro düzeyde birleştirilerek üretilen yeni malzeme kompozit malzemedir.



Şekil 1. Kompozit malzemeler

Kompozit malzemeler temel olarak geleneksel malzemelerin aşağıda kısaca açıklanan bazı özelliklerinin bir veya birkaçını iyileştirmek amacıyla yapılmaktadır. Bunlar;

- Mukavemet,
- Korozyon dayanımı,
- Termal dayanım,
- Elektrik iletkenliği,

- Akustik iletkenlik,
- Ağırlık,
- Estetik görünüm,
- Fiyat.

Takviye ve ana malzeme olarak genellikle cam, seramik, plastik ve metaller kullanılmaktadır.

Matris yapı (faz) elemanı (malzeme) uygulanan bir kuvveti ara yüzey bağı vasıtasıyla takviye edici faza iletir ve dağıtır. Böylece takviye fazını planlanan şekilde tutarak tahribatı önler. Kompozit malzemelerde yükü taşıyan takviye elemanlarının fonksiyonlarını yerine getirebilmeleri bakımından matris malzemelerinin mekanik özelliklerinin önemi büyüktür.

Kompozit malzemeler kısaca açıklandığı üzere, mekanik dayanımını yerine getiren farklı geometrik parçalardan (örneğin lif) ve bu parçaları bir arada tutan polimerik, metal veya seramik malzemelerden oluşur. Yapılarında pek çok malzeme barındıran kompozit malzemelerin sınıflandırılması çok değişik şekillerde yapılabilir. Fakat en yaygın sınıflandırma şekli, yapısında bulunan matris ve takviye malzemeye göre yapılmaktadır.

Matris malzemeler, kompozit malzemenin kullanım amacına ve üretim tekniğine göre metal, seramik veya polimer malzemelerden oluşabilir.

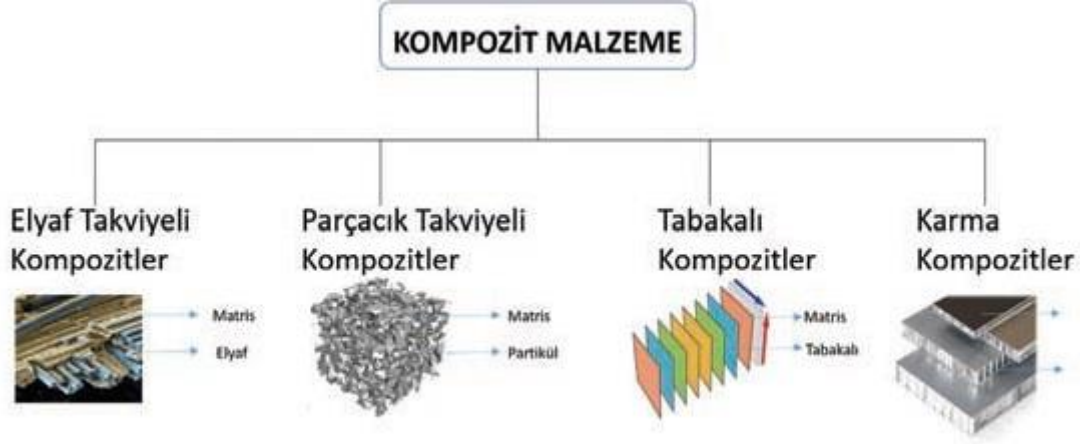
Metal matrisli kompozit malzemeler; ana malzemeleri çeşitli metal ve metal alaşımı olan kompozitlerdir. Bu kompozitlerde metal esaslı yapı içine gömülen ikinci faz (takviye), değişik geometrik şekilde olabilir. Metal esaslı malzemeler takviye edildikleri malzemelere göre üstün özelliklere sahiptir. Seramiklerin yüksek elastiklik modülü ile metallerin plastik şekil değiştirme özellikleri bir araya getirilerek aşınmaya dayanıklı ve gerilme mukavemeti yüksek malzemeler elde edilebilir.

Seramik matrisli kompozit malzemeler; seramik malzemeler, yüksek sıcaklığa dayanıklı ve hafif oldukları ( $d = 1,5 \text{ } 3,0 \text{ gr/cm}^3$ ) için oldukça kullanışlıdır.

Polimer matrisli kompozit malzemeler; polimer matrisli kompozitler, çoğunlukla petrokimya esaslı ürünlerdir ve günümüzde en yaygın kullanım alanı olan malzemelerdir.

Termoset matrisler; lif takviyeli kompozit yapımında daha fazla kullanılır ve sıvı halde bulunurlar, katılaştırıcı ilavesi ile önce jel haline gelir ve sonra da katılaşırlar.

Termoplastik matrisler; genellikle sünek ve ısı ile eritilebilir, soğutma ile katılaştırılırlar. Bu da onlara tekrar şekil verdirilebilme kabiliyeti sağlar.



Şekil 2. Kompozit malzemenin takviye ediciye göre sınıflandırılması

Kompozit Malzemelerin Yalıtım Özellikleri: Isı yalıtımı, Ses yalıtımı, Yangın yalıtımı

#### Kaynakça:

Dr. Öğretim Üyesi Ali İhsan Kaya, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu / Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi <http://www.turkchem.net/kompozit-malzemeler-ve-ozellikleri.html>