

malzemeler politetrafloretilen (PTFE)



Teflon ticari adıyla da bilinen bir polimerdir. Kimyasallara karşı çok dirençlidir. Çok düşük bir sürtünme katsayısı olduğundan, yüzeyi yağlı gibidir. Bu nedenle yapışmayı önler. Kimyasal dirençli boru, pompa parçaları, kalıplanarak üretilen elektrik parçaları, tencere, tava, fırça ve conta gibi ürünlerin yapımında kullanılır.

malzemeler titanyum



Hafif, sert, dayanıklı, parlak beyaz bir metaldir. Element olarak doğada bol miktarda bulunur; ancak saf halde elde edilmesi güçtür. Paslanmaya karşı dirençlidir. Özellikle uçakları ve uzay araçlarının yapımında yararlanır. Otomobil ve silah sanayinden başka, deniz suyunu dirençli olduğundan gemi yapımında ve denizaltı araştırmalarında kullanılır. Bisiklet iskeleti, kol saati gibi ürünlerde de kullanılır.

malzemeler polietilen (PE)



En çok üretilen sentetik polimerdir. Saydam, renksiz ya da beyazdır. Çeşitli renklerde üretilir. Maliyeti düşüktür. Elektrik kablolarının yalıtımında, tükenmez kâlemlerin mürekkep tüplerinden, kanalizasyon hatlarına kadar çeşitli esnek borularda; oyuncak, plastik torba, kova, bidon gibi kapların yapımında, gıda paketlemede ve kaplamalarda yararlanır.

malzemeler beton



Bir karma malzeme olan beton, kireç (CaO), silika (SiO₂), alümina (Al₂O₃), demir oksit (Fe₂O₃) ve sudan oluşan sert çimento hamuruna, çakıl, kum gibi dolgu malzemelerinin eklenmesiyle yapılır. Köprü, bina, baraj gibi yapıların inşasında kullanılan ana malzemelerden biridir. Uzun ve uzun ömürlüdür. Sıvı halde kalıplara dökülerek kolaylıkla biçimlendirilir.

malzemeler cam lifi



Plastik malzemeleri güçlendirmek için başlıca üç tür lif kullanılır: cam, aramid ve karbon. Cam lifi, en çok kullanılan güçlendirme lifidir. Cam lifiyle güçlendirilmiş karma malzemeler, ısıya, soğuğa, neme ve aşınmaya karşı dayanıklı olurlar. Üretimi ve biçimlendirilmesi kolaydır. Düşük maliyetlidir. Modern iletişimde kullanılan fiber optik kablolar, saç telinden kalın olmayan, saydam cam lifleriyle yapılır.

malzemeler alüminyum



Kolay işlenebilen, hafif bir metaldir. Otomobil ve uçak sanayilerinde pek çok parçanın yapımında kullanılır. Morötesi ışınları geçirmez, sızdırmazlığı ve zararsız olması nedeniyle iyi bir paketleme malzemesidir. Çeşitli kaplamalar, elektrikli mutfak eşyalarının, dış macunu gibi ürünlerin içine konduğu esnek tüplerin, şişe kapaklarının, içecek kutularının yapımında, uçakların dış yüzeylerinde, alüminyumdan yararlanır.

malzemeler cam



Yüksek sıcaklıklarda elde edilen bir seramik malzemedir. Kristal yapılı olmadığı için, diğer seramiklerden farklıdır. Organik ya da inorganik olabilir. İnorganik camların çoğu, cam-yapıcı oksit olan silika (SiO₂) asıllıdır. Bileşimlerine göre, soda-kireç camı, borosilikat camı, kurşun camı gibi adlar alır. Kullanım alanları arasında, pencere ve elektrik ampulleri, mutfak ve süs eşyaları, teleskop ve mikroskoplar sayılabilir.

malzemeler ahşap



En yaygın kullanılan inşaat malzemelerindedir. Ev, bina, köprü gibi yapılarda kereste ve kalas olarak yararlanılmasının yanı sıra, kâğıt yapımında, kontrplak, sunta gibi karma malzemelerde kullanılır. Ahşap, temel olarak selüloz, yan selüloz ve lignin denen polimerlerden oluşan karma bir malzemedir. Daha dayanıklı olması için, sabit bir ağırlığa gelene kadar finnlanarak nemi alınır ve kurutulur.

malzemeler karbon lifi



Plastik malzemeleri güçlendirmek için kullanılır. Esnek, ısıya, neme ve darbelerle dayanıklı liflerdir. Karbon lifli karma malzemeler, hava ve uzay uygulamalarında metallerin yerine kullanılır. En çok epoksi reçinelerini güçlendirmek için kullanılır. Ahşaptan yapılan, ısı ve nemden olumsuz etkilenen gitar benzeri klasik müzik aletlerini daha dayanıklı hale getirmek için, ön panellerinde ve sap kısımlarında karbon liflerden yararlanır.

malzemeler ABS



Adını, üretiminde kullanılan üç monomerin (akrilonitril, butadien ve stiren) ilk harflerinden alan, plastik bir malzemedir. Akrilonitril, ısı ve kimyasal maddelere direnç; butadien, darbelerle dayanıklılığı; stirense sertlik, yüzey parlaklığı ve kolay işlenebilirliği sağlar. Boru ve boru bağlantıları, otomobil parçaları, buzdolabı kapağı ve iç astarı gibi beyaz eşya parçalarında, bilgisayar, daktilo, telefon gövdelerinde kullanılır.

malzemeler polyester (PE)



Film tabakası halinde olanları paketlemede, lif biçiminde olanları kumaş, halı ve araba lastiğinde kullanılan polimerlerdir. Fazla kırılmaması nedeniyle, giysi ve ev tekstil ürünlerinin yapımında kullanılır. Pamuk gibi başka malzemelerle karıştırılarak da kullanılabilir. Camla güçlendirilenleri, otomobil parçalarının ve panellerinin yapımında, küçük teknelerin gövdelerinde, banyo parçalarında, aşınmaya dayanıklı borularda kullanılır.

malzemeler polivinil klorür (PVC)



Çok yaygın kullanılan bir polimerdir. Tek başına işlenmesi zordur ve darbelerle dayanıklı değildir. Bu yüzden, genellikle başka malzemelerle karıştırılarak kullanılır. Boru, şişe, hortum, oyuncak, yağmurluk, pencere çerçevesi, oluk, mobilya, otomobil döşemesi, yer döşemesi, buzdolabı lastiği, ayakkabı, bavul, çanta, banyo perdesi gibi çeşitli ürünlerin yapımında, iç deko-rasyonda ve elektrik kablolarının yalıtımında kullanılır.

malzemeler silisyum



Yarıiletken bir malzemedir. Çok sayıda doğal bileşimin yapısında bulunur. Doğada oksijenden sonra en çok bulunan elementtir. Modern elektronik sanayinin temel malzemelerinden biridir. Bilgisayar çipleri (yongalar) silisyumdan yapılır. İletişim araçlarında ve otomobillerde de kullanılır. Geleneksel seramik malzemelerin çoğunda silisyum vardır.

malzemeler çelik



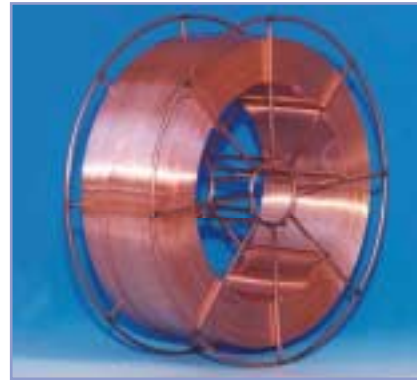
Sert, dayanıklı, temel olarak demir ve karbondan oluşan bir metal alaşımdır. İstenen özelliklere göre manganez, nikel, molibden, bakır, tungsten ya da kobalt eklenebilir. Paslanmaması için, en az %12 oranında krom eklenir. Otobüs, tren, uçak gibi, neredeyse tüm taşıma araçlarının yapımında ve inşaat malzemesi olarak kullanılır. Çeşitli mutfak gereçlerinin, elektronik eşyaların, ameliyat aletlerinin yapımında da yararlanır.

malzemeler amino reçineleri



İki önemli amino reçinesi, üre formaldehit ve melamin formaldehittir. Bunların selüloz dolgu maddesiyle birleştirilmesiyle düşük maliyetli, dayanıklı ve sert ürünler elde edilir. Üre bileşikleri, elektrik duvar panellerinin ve düğmelerinin yapımında; melaminse, tabak, düğme gibi ürünlerin yapımında kullanılır. Ağaç, sunta, kontrplak, tekne gövdeleri ve yer döşemelerinde yapıstırıcı olarak da kullanılır.

malzemeler bakır



Alaşımsız ya da alaşım halde kullanımı yaygın olan bir metaldir. Elektrik ve ısı iletkenliği yüksektir. Kolay işlenebilir ve lehimlenebilir özellikleri taşır. Yüksek iletkenliği nedeniyle elektrik sanayinde yaygındır. Elektrolitik bakır, sanayide kullanılan en ucuzdur; tel, çubuk, levha ve şerit yapımında yararlanır. Dayanıklı olan pirinç ve tunç alaşımları, birçok mühendislik uygulaması için önemlidir.

malzemeler aramid lifi



Aromatik polyamid lif ailesine verilen genel addir. Ticari adı Kevlar'dır. Yüksek gerilmelere ve sıya karşı çok dirençlidir. İp ve kablo yapımında kullanılır. Havacılık, uzay, otomobil sanayilerinde ve denizcilikte yararlanan karma malzemeleri güçlendirme amacıyla da kullanılır. Bu liflerden yapılan itfaiyeci giysileri, 400 °C ve üstü sıcaklıklara dayanabilir. Çelik yeleklerle kurşun geçirmezlik özelliğini veren de, yine aramid lifleridir.

malzemeler kauçuk



Yapay olarak da üretilen doğal bir polimerdir. Doğal, tropikal ülkelerde yetişen kauçuk ağacından elde edilir. Kauçuk tüketimi, otomobilin ve havali lastiklerin bulunmasıyla artmış. Bugün de büyük oranda araba lastiği üretiminde kullanılır. Ayakkabı tabanlarında, binaların depremlere dayanıklı olmasını sağlayan özel şok emicilerde de kauçuktan yararlanır.

malzemeler epoksi reçineler



Kolay yapışan, kimyasal etkilere, yüksek nem gibi çevre koşullarına karşı çok dirençli olan ve elektrigi iyi yalıtan polimerlerdir. Bu nedenle koruyucu ve süs kaplaması olarak birçok yerde kullanılır. Yer, konserve, fiçi ve kablo kaplamaları, otomotiv ve mutfak eşyalarının ilk kat kaplamaları gibi. Elektrik ve elektronik sanayindeyse, yüksek gerilim yalıtkanlarında, şalter ve transistör koruyucularında kullanılır. Yapıştırıcılarda da yararlanır.

malzemeler polikarbonat (PC)



Lexan ve Makrolon ticari adlarıyla da bilinir. Sert, bükülmez, darbelerle ve birçok kimyasala karşı çok dayanıklı polimerlerdir. Saydamdır. Sporcuların ya da polislerin kullandığı koruyucu kaskların cam gibi duran ön panelleri polikarbonattan yapılır. Ayrıca, elektrik devre kutuları, uçak parçaları, tekne pervaneleri, trafik ışığı koruyucuları, pencereler, bilgisayar terminaleri gibi kullanım alanları da vardır.

malzemeler graft



Seramik bir malzeme olarak kabul edilir. Metal parlaklığında, gri-siyah bir mineraldir. Tabakalı bir yapısı vardır. Bu tabakalar kendi aralarında zayıf bağlarla bağlı olduğundan, birbirleri üzerinde kolayca kayarlar. Yağlayıcı özelliği bundan kaynaklanır. Ark lambası kömürleri, voltmetre elektrotları ve dinamo fırçaları üretiminde kullanılır. Pas önleyici bazı boya çeşitlerine de katılır. Kurşunkalemlerin ucu da grafitten yapılır.

malzemeler poliamit (PA)



Naylon ticari adıyla bilinen poliamit-6,6 tüm poliamit polimerleri için genel bir ad haline gelmiştir. Otomobil, bisiklet ve elektrikli ev eşyaları parçaları, alet sapları, borular, hortumlar, telefon ve sinhi tesisat parçaları, dış fırçaları, balık ağıları naylonun kullandığı ürünlerdendir. Elektrik tellerinin kaplanmasında ve tekstilde de naylonun yararlanır. Sıcak hava balonları da naylonun yapıma, su geçirmeyen kumaşlardan üretilir.

malzemeler mühendislik seramikleri



Alüminyum oksit (alümina) (Al₂O₃), silisyum karbür (SiC) ve silisyum nitür (Si₃N₄) gibi bileşiklerdir. Alümina, elektrik uygulamalarında yaygın olarak kullanılır. SiC, çok serttir; aşınmaya ve oksitlenmeye dirençlidir. Bu malzemeler, kıvılcım ateşlemeli ve dizel motorlarda, buji yalıtkanlarında, conta ve valf yapımında ve daha düşük sertlikteki malzemeleri kesme, taşlama ve parlatmada aşındırıcı malzeme olarak kullanılır.

malzemeler geleneksel seramik



Metal olmayan, inorganik malzemelerdir. Kil, silika ve feldispat, temel bileşenleridir. Ana bileşenlerinden kil, işlenebilirliği; silika, ateşe direnci sağlar. Feldispat, karışım pşinliğinde camlaşarak, bileşenleri birbirine bağlar. Pek çok seramik iyi bir elektrik ve ısı yalıtandır. İnşaatlarda, mutfak ve elektrik malzemelerinde kullanılır. Tuğla, kiremit, yer ve duvar karoları, porselen, lavabo, kemik ve dış protezleri de birer seramik üründür.

malzemeler polistiren (PS)



Çok değişik görünüm ve özellikteki malzemeleri kapsayan stiren polimerlerinin genel addir. Saydam, kokusuz ve değişime uğratılmadıkça çok kırılğıdır. En çok tannan biçimi, beyaz köpük polistirendir. Kalıplanmaya elverişlidir. Isı yalıtımında, kırılğan eşyaların ya da besin maddelerinin paketlenmesinde kullanılır. Yumurta kartonları, tek kullanımlık bardak ve tabaklar gibi.

malzemeler akrilonitril



Akrilik türü, renksiz, sıvı bir polimer malzemedir. Dayanıklılığı ve kimyasal kararlılığı nedeniyle katkı monomeri olarak ve genelde lif halinde kullanılır. Neme ve çözücülere karşı dirençli olan bu lifler, akrilonitril polimerleşmesiyle oluşur. Kazak, battaniye gibi ürünlerde kullanılır. Orlon, Akrilan ve Zefran, akrilik lifler için kullanılan ticari adlardır.

malzemeler polipropilen (PP)



Sanayide önemli kullanım alanları olan bir polimerdir. Petrokimyasal hammaddeden yapıldığından, en ucuz plastiklerden biridir. İyi bir yalıtandır. Polietilenle aynı alanlarda kullanılabilir. Sıcağa karşı çok dayanıklı olmasına karşın, soğukta o kadar dayanıklı değildir. Polipropilen filmlerinden iplik de elde edilebilir. Polipropilen dokuma, halıcılık ve döşemecilikte kullanılır.