Aslıhan ARIKAN
Araştırma Uzmanı, Ambalaj Sanayicileri Derneği

Plastik Ambalajlar

Plastik ambalajlar, içerdikleri ürünün üretiminden tüketici tarafından kullanılmasına kadar uzanan zincirin vazgeçilmez bir halkasıdır.

- Plastik bir ambalajın üretimi ekonomik ve kolaydır.
- Bu tür ambalajlara otomatik ve sıcak dolum yapılabilmektedir.
- Taşıma/nakliye avantajlıdır çünkü içerdiği ürünü dış etkilerden koruma, fazla yer kaplamama ve hafif olma özelliklerine sahiptirler.
- Çekici tasarımlar uygulanabilir; şeffaf olabilirler ve böylece içerdikleri ürünü görmemizi sağlarlar, pazarlamacılar için iyi bir malzemedir.
- Kolay taşınabilme, hafif olma, kaliteyi koruma, nem ve sıcaklığa dayanıklılık, pratik kullanıma uygun, geri dönüştürülebilir olma gibi özelliklerinden dolayı tüketicilerin ilgisini çekerler.

Plastik ambalajlar sadece gıda gibi sıkça tükettiğimiz ürünlerin ambalajlanmasında değil, ilaç, tıbbi araç-gereç gibi medikal ürünlerin ambalajlanmasında ve endüstriyel malların taşınmasında da sıkça kullanılmaktadırlar.

Plastiklerin her birinin kendine has fiziksel ve kimyasal özellikleri, işlenme özellikleri ve tabi beraberinde maliyeti vardır. Bir plastik tek başına kullanıldığı gibi, diğer plastikler, alüminyum ya da kağıt/karton gibi malzemelerle birlikte de kullanılabilir. Bu uygulamalara sert (rijit) plastik ambalajlar ve esnek (fleksıbıl) ambalajlar örnek olarak gösterilebilir.

Tablo 1.

	Esnek (fleksıbıl) ambalaj	Sert (rijit) plastik ambalaj
Tek malzemeli	Alışveriş torbası Meyveli şeker ambalajı Shrink film	Meşrubat şişesi, Varil, bidon Kap, tabak
Plastik çok katlı	PE astarlı PP "bigbag"ler Şarküteri ambalajları	Ketçap şişesi Zirai ilaç şişesi
Diğer malzemelerle birleşik	Metalize filmler, Kahve ambalajı, Kuruyemiş ambalajı	Blister ambalaj, İlaç ambalajları

Bugün polimer yani plastik hammadde üreticileri devamlı yeni teknolojiler geliştirerek; özellikle ambalaj uygulamalarına yönelik ürünlerinin özelliklerini ve performanslarını daha da iyileştirmektedirler.

Ambalaj uygulamalarında en çok kullanılan polimerler şunlardır:

Polietilen (PE)
Polietilen hammaddesi üretim şekli ve kimyasal yapısı itibariyle çeşitli ürünlerin genel adıdır. Ancak en çok bilinenleri şunlardır:

HDPE – Yüksek yoğunluk polietilen
Ekstrüzyonlu şişirme ile kalıplama yöntemi ile üretilen süt, temizlik ürünleri ve endüstriyel maddeler, kimyasal maddeler için olan variller; kovalar, ince cidarlı kaplar ve enjeksiyonlu kalıplama ile üretilen kapaklar; enjeksiyonlu şişirme ile kalıplama ile yapılan ilaç ve şampuan şişeleri ve kozmetikte kullanılan kaplar bu hammaddeden üretilir. Fleksıbıl ambalaj uygulamalarında kullanılan blown ve cast filmler de örnek olarak verilebilir.

LDPE – Alçak yoğunluk polietilen
Film, poşet/torba, shrink filmler, kaplar ve kapaklar gibi hem fleksıbıl hem de rijit uygulamalarda kullanılmaktadır.

LLDPE – Lineer alçak yoğunluk polietilen
Streç film, alışveriş torbaları gibi ürünlerin imalatında tercih edilir. LDPE ve LLDPE genellikle karıştırılarak kullanılır ve böylece LLDPE'nin fiziksel özellikleri ile LDPE'nin ısıl yapışma özelliği birleştirilir.

Polipropilen (PP)
Ekmek ve unlu mamuller, çok katlı filmler, medikal ambalajlar, şişe, kap ve kapaklar, "bigbag"ler gibi çok çeşitli kullanım alanları vardır.

Polietilen teraftalat (PET)
Sıvı yağ, maden suyu, gazlı içecekler ve bira gibi sıvıların ambalajlanmasında kullanılan PET malzemesi, mikrodalgaya konabilecek gıda ambalajlarında, fırın poşetlerinde ve tıbbi ürün ambalajlarında da kullanılmaktadır.

Polistiren (PS)
Ambalaj uygulamalarında sıkça kullanılan polistiren hammaddesinin çeşitleri şunlardır:

GPPS – Kristal polistiren
Berrak ve kırılgandır. CD kutuları, ilaç şişeleri,ince cidarlı bardak, kap, vb. ürünlerin yapımında kullanılır.

HIPS – Antişok polistiren
Termoform yöntemi ile üretilmiş kap ve kapaklarda kullanılır.

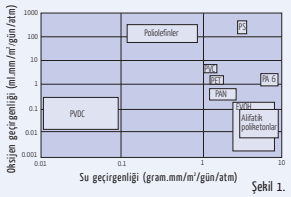
EPS – Genleşebilen polistiren
Isıyı geçirmeyen çay-kahve koymak için kullanılan bardaklar, "fast food" restoranlarında kullanılan tabaklar, et-tavuk ambalajlamasında kullanılan tabaklar gibi gıda uygulamalarının yanı sıra; elektronik ve kırılgan eşyaların sevkıyatında koruma amaçlı da kullanılmaktadır.

Polivinil klorür (PVC)
Gıda ve gıda dışı ürünlerin ambalajlanmasında kullanılan şişeler, streç film, tıbbi ambalajlar (torbalar), blister ambalajlar, kutu vb. uygulamaları mevcuttur.

Polikarbonat (PC)
Damacana gibi temizlenip yeniden kullanılan su ve süt şişeleri ambalajlanmasında çok yaygın olarak kullanılmaktadır.

EVOH, PA, PVDC
Çok katlı esnek ve sert ambalajlarda bariyer özelliklerini artırmak için kullanılırlar. Açılımları sırasıyla EVOH (etilen vinil alkol), PA (poliamid), PVDC (poliviniliden klorür)'dür.

Ambalaj uygulamalarında kullanılan plastiklerin bariyer performansları Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1.

Şekil 1'de görüldüğü üzere, polimerlerin su ve oksijen geçirgenliği birbirinden farklıdır. Genellikle bir ambalajda istenilen özellikleri sağlamak için farklı polimerler bir araya getirilerek kullanılmaktadır. Örneğin plastik diş macunu ambalajı çok basit bir ambalaj gibi görünse de, birkaç polimer katmanından oluşan bir üründür. Yapısında genellikle LDPE/Etilen vinil asetat/EVOH/Etilen vinil asetat/LDPE katmanları bulunur. Bu yapıda etilen vinil asetat katmanların birbirine bağlanmasını sağlar.

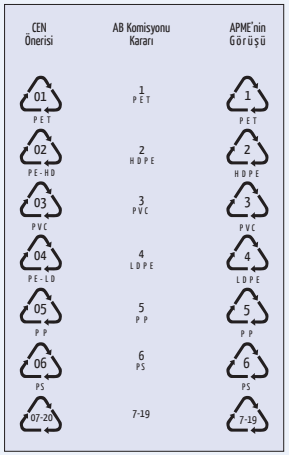
Polietilen katmanını daha kalın kullanarak istenen oksijen bariyeri elde edilebilir ancak bu şekilde daha çok malzeme kullanılacağından, ekonomik değildir. En uygun maliyetli olanı farklı polimerlerin birlikte kullanılmasıdır. Çünkü birkaç ince katman, çoğu zaman tek başına kalın bir katmandan daha iyi bariyer sağlar.

Bazen de polimerler, diğer malzemelerle birlikte kullanılarak ambalajlama yapılır. En bilinenlerinden birisi kahvaltıda çokça tükettiğimiz mısır gevreği, müsli, vb. ürünler gibi bir karton kutu içerisinde yer alan plastik bir torbanın içinde satışa çıkarılmış ürün ambalajlarıdır. Fleksıbıl plastik sınıfına giren bu film, ürünü taze tutmak amaçlı üretilmiş çok katlı bir yapı da olabilir.

İlaçların ambalajlanmasında sıkça kullanılan blister ambalaj üretiminde de plastik ve alüminyum folyo birleştirilir.

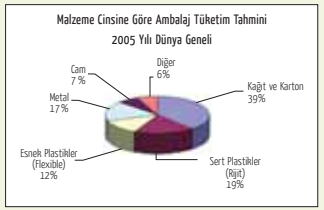
Aktif ambalajlama
Ambalaj artık sadece ürünün tüketiciye ulaşmasına kadarki sürede kullanılan bir araç olmaktan çıkmış; bazı özel uygulamalarda içerisinde bulunan ürünün kalitesini korumada ve yükseltmekte aktif rol oynayan bir ürün olarak görülmeye başlanmıştır. Ambalajın içine oksijeni emmek amacıyla demir oksit ve nemi emmek amacıyla silis jeli içeren küçük torbacıklar koyma uygulaması buna çok güzel bir örnektir ve uzun zamandır yapılmaktadır. Günümüzde plastik ambalaj malzemesinin içine oksitlenebilen katkı maddeleri konabilmekte ve polimerleştirme sırasında polimerin yapısına oksijeni emen monomerler eklenerek oksijen emme özelliği olan plastikler yapılabilmektedir. Bazen ise plastik ambalajın içinde oluşan amonyak, etilen ve hidrojen sülfit gibi bileşikleri emilerek meyve ve sebzelerin tazeliği korunabilmektedir.

Plastiklerin işaretlenmesi
Tüm dünyada geri dönüşüm / geri kazanım faaliyetlerine yardımcı olması bakımından plastik ambalajların işaretlenmesi giderek önem kazanmaktadır. Bu işaretler ilk olarak ABD'li plastik organizasyonu SPI – The Society of the Plastics Institute tarafından 1988 yılında ortaya konmuştur. Bu sembollerin ambalajlar üzerinde işaretlenmesi, ABD'nin bazı eyaletlerinde zorunludur. Avrupa Birliği (AB) Ambalaj ve Ambalaj Atıkları Direktifi'ne göre kullanılan malzemenin türü ambalaj üzerinde belirtilecekse benzer bir şekilde işaretleme yapılacaktır. Avrupa Standartları Örgütünün (CEN) de ambalajların işaretlenmesi konusunda benzer tavsiyelerde bulunmaktadır. Şekil 2'de gösterdiğimiz bu sembollerin kullanılması, plastik ambalajların geri dönüştürülmesi/geri kazanılması işlemi sırasındaki ayırma işlemini son derece kolaylaştırmaktadır.



Şekil 2: Plastik ambalajların işaretlenmesinde önerilen semboller

Ambalaj sektörüne danışmanlık hizmeti veren Pira International, dünyada ambalaj sektörü cirosunu yaklaşık 550 milyar ABD Doları olarak bildiriyor. Sektörde 2003 - 2009 yılları arasında dünya genelinde % 18 civarında bir gelişme beklenirken bu gelişmede fleksıbıl plastik ile rijit (sert) plastik ambalajlarda artışlar olacağına dikkat çekiliyor. Türkiye'de de dünyadaki eğilime paralel, özellikle plastik ambalaj sektöründe hızlı bir büyüme söz konusu olduğu biliniyor.



Kaynak: Pira International

Pira International'dan alınan bilgiye göre, tüketimdeki gelişme trendleri 2003 - 2009 dönemi için pazarda en hızlı tüketim gelişmesi gösteren rijit (sert) plastik ambalajlarda tüketim % 6,2 oranında artarken; temel olarak paketleme ve sargı filmleri de dahil torbalar, poşetler, çuvallar vb ürünlerden oluşan fleksıbıl ambalaj malzemelerinin satışlarında ise % 3,9 artış olmuştur.

Polonyalı hammadde üreticisi PKN Orlen'in açıkladığı hammadde üretimindeki artış yüzdeleri, plastik sektörünün gelişmesinin bir yansıması olarak kabul edilebilir (Tablo 1).

Tablo 1. Bazı plastik hammaddelerin üretimindeki yıllık artış (%)

Tür	Batı Avrupa	Merkezi Avrupa
PE	2,4	4,6
PP	3,7	6,8
PVC	0,3	5,4
PET	7,0	8,5

Kaynak: Pira International, PKN Orlen

Öte yandan, 1990 yılında 86 milyon ton olan dünya plastik malzeme tüketiminin, yıllık ortalama % 7,5 civarında bir artış ile 2005 yılında 235 milyon tona çıktığı bildiriliyor.

Türk plastik sanayinin dünya plastik sektörü içindeki payı ise % 1,6 civarındadır. Rakamsal olarak ifade edilecek olunursa, 2005 yılında yaklaşık 3,7 milyon tonu bulmaktadır. 2005 yılı itibariyle Türkiye'de çeşitli amaçlara yönelik, yurtiçi plastik ambalaj tüketimi 1.032.000 ton olarak öngörülmektedir. Bu hesaplama toplam plastik tüketiminin % 30'unun plastik ambalaj olarak tüketildiği varsayımından yola çıkılarak yapılmıştır.

Kaynak: Pira International

Dünyada ambalaj üreticileri yeni tasarımlarında:

- Daha fazla "çevre bilinçli - vatandaş"
- Diğerlerinden daha farklı
- Daha güvenilir
- Daha uygun maliyetli
- Daha kullanışlı çözümler öngörmekte ve vaat etmektedir.

Ambalajları etkileyen ve yönlendiren anahtar sürücüler ve eğilimler ise şöyle sıralanıyor:

- Ambalaj ve ambalaj atıkları ile ilgili
- Gıda ile temas eden maddelerin üretimi ve dağıtımı ile ilgili
- Hazır ambalajlarda biçimsel düzenlemelerle ilgili
- Kimyasalların Kayıt, Değerlendirme ve Yetkilendirilmesi ile ilgili (Registration, Evaluation and Authorisation of CHemicals - REACH)

Pira International kuruluşunun WPO - Dünya Ambalaj Örgütüne üye ülkelerin ulusal ambalaj sektörlerinde yaptığı son araştırmaya verilen yanıtlara göre önümüzdeki 5 sene için ambalajı etkileyecek en önemli konular şunlardır:

Bu sıralama ankete katılan ulusal kuruluşların verdikleri önem puanına göre yapılmıştır.

Konu	Puan
Sağlıkta bilinçlenme	3.18
Rahat / konfor/ kullanışlılık	3.09
Marka oluşturma / farklılaştırma	2.91
Yeni ambalaj malzemesi geliştirme	2.82
"hareket halinde yaşam tarzı"	2.64
Daha küçük hane halkı sayısı	2.36
Daha küçük ambalaj boyutları	2.36
Geri dönüşüm / geri kazanım	2.18
Demografik gelişme/Yaşlanan nüfus	2.00

1- Sağlık bilincinde gelişme: Süpermarketlerde elden ele geçen, ambalajlanmamış yaş sebze meyveler sıkıştırmalar nedeniyle aldığı travmalar dolayısıyla çürüme sürecine girmenin yanında en az o oranda kontaminasyona da yol açmaktadır.

2- Elverişlilik, rahatlık, konfor: Gelir seviyesi ile birlikte talepler artmaktadır.

3- Marka geliştirmek/farklılaştırmak.

4- Yeni ambalaj malzemeleri geliştirilmesi: Yüksek bariyer özellikli malzemeler, aktif ambalajlama, akıllı ambalajlama (RFID/Smart Active Labels), nanoteknoloji, ambalajlamada dijital baskı gibi.

5- "Hareket halinde" yaşam tarzı, daha uzun çalışma saatleri, beslenmeye (gıda alınmasında) daha az zaman harcamak, hatta hareket halinde tüketimi mümkün kılan ambalajlara talep geliştirmekte. Örneğin; sporcu tüketimine uygun ağızlıklı şişeler sıvının ölçülü alınmasına yardımcı olarak boğaza kaçmasını önlüyor ve hareket halinde yaşam tarzına da olanak tanıyor.

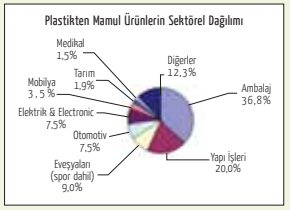
6- Daha küçük hane halkı: Daha fazla sayıda, porsiyonlara ayrılmış ambalaj türleri gerektiriyor. Gıda ambalajları bir defada tüketilecek kadar küçük ambalajlara porsiyon edilmektedir. Hareket halindeki yaşam tarzının gerekleri yönlendiricidir.

7- Daha küçük ambalaj boyutları

8- Çevresel konular: Geri dönüşüm, kalınlık/malzeme azaltma/hafifleştirme gibi.

9- Demografik gelişme / yaşlanan nüfus: Sağlık ambalajları, daha kolay açılabilir ambalajlar, kolay okunabilir etiketler veya yaşlılar için başka rahatlık sağlayıcı geliştirmeler, karşıt olarak çocukların kolay açılabilir medikal ambalajlarından korunması. Yaşlanan nüfus gıda ürünün içeriği kadar ambalajın fonksiyonu ile de ilgilidir. Kolay açabilmenin yanında ağzı açık unutulmamalıdır. Örnekler; "İlk defa açıldı" güvenlik mühürlü ambalajlar, çocuklara yönelik ambalajlar, görme özürlüler için kabartma işaretli ambalajlar.

Kişi başına ambalaj tüketiminin dünyada en yüksek olduğu Japonya'da büyük ambalaj üreticileri kendilerini "ambalaj çözümleri üreticisi" olarak adlandırıyorlar. Her yıl dünyada toplam 460 – 480.000 yeni ürün piyasaya sürülüyor. Ambalaj üreticileri de boş durmuyor, yeni ürünlerle yerlerini sağlamlaştırmayı sürdürüyorlar.



Kaynak: APME (Association of Plastic Manufacturers in Europe)

PLAŞ

SÜREKLİ DEĞİŞİM

Çevremiz sürekli değişim içinde... Çevreyle beraber satınalma alışkanlıklarımızda değişiyor.
Bizde bu değişimleri en iyi şekilde algılıyor bu değişime sizinde katılmanız için yeni ürünler araştırıyor, geliştiriyoruz.
Üstelik yaptığımız sadece yeni bir tasarım değil, aynı zamanda masraflarınızı düşürecek, müşterilerinizin ürününüze olan ilgisini arttıracak bir başlangıç.
Plaş'ta bizler sürekli değişime ayak uyduruyor, bir adım ötesine geçiyoruz.
Bu değişime bizle beraber katılmanızı istiyoruz.

Continuous Change

Our environment is in a change... End-user's consuming habits are also changing with the environment. We perceive these changes and develop new products for you to not to fall back from this change. It is not just a new design, but a cost reducer, a customer attractor, a change reflected on the shelves.
We would like your company to flow into the change with us...

PET PVC PE PP PS PC

PLAŞ PLASTİK AMBALAJ SANAYİ VE TİCARET A.Ş.
Cihannuma Mahallesi Mehmet Ali Bey Sokak N:8 Beşiktaş 34353 İstanbul / Türkiye
Telefon: +90 (212) 227 2300 Faks: +90 (212) 259 9408
E-mail: info@plas.com.tr www.plas.com.tr

Hazırlayan: Lütfi F. ALPAKIN
ASD Baş Danışmanı

Bariyer katmanlı plastik maddelerin ambalaj amaçlı kullanımı ve gelişmeler

Son yıllarda ambalaj sanayinde bariyer katmanlı plastik maddelerin kullanımı hızlı gelişim eğilimini devam ettirmektedir. Çünkü söz konusu maddelerin uygulanması ile hem içindeki ürünün fiziksel ve kimyasal niteliklerine uyum sağlayan hem de üretimden nihai tüketime kadar geçen tüm aşamalarda ürünü koruma performansına sahip uygun bir fleksıbıl ambalaj yapısı gerçekleştirilmektedir. Bu faktörleri dikkate alacak olursak fleksıbıl ambalajın çeşitliliği için birçok neden vardır. En önemli neden ürünü koruma isteğidir. Özellikle bazı gıda ürünleri oksijen, rutubet ya da diğer kontaminasyonlardan korunmak, bazı gıda ürünleri ise ona soluk alma imkanı temin eden bir ambalaj malzemesine sahip olmak mecburiyetindedir.

Belirli bazı sınai maddelerde ağır, geniş ya da tamamen başka türlü şekillendirilmiş içerikleri işleyen örneğin bir laminat malzeme kullanılması gerekmektedir. Bu nedenlerle her madde ona kombine etmek için gerekli yapıştırıcı ve bağlama tekniklerini kullanan taşıyıcı malzemelerin özel bir kombinasyonunu istemektedir. Bu ise fleksıbıl ambalajda çeşitliliğin artmasına neden olmaktadır. Gönül isterdi ki aynı laminatın kullanıldığı fleksıbıl ambalajla tüm ürünlerin paketlenmesi mümkün olsun. Ambalaj malzemesi üretiminde ürüne ve ürün dışı koşullara tam uygun bir ambalaj yapısının düzenlenmesi bu kadar komplike olmasın.

Aslında günümüzde bariyer katmanlı ambalajlarda pek yeni bir şey bulunmamaktadır. Her ambalaj bir ürünü dış etkenlere karşı koruyan bir nevi geçirmezlik niteliğine sahiptir. Ancak sadece bu nitelik ambalaj sanayi tarafından artık yeterli görülmemektedir. Çünkü bugünün koşullarına uygun hale getirilmiş modern bir ambalajdan çok şeyler beklenilmektedir. Bir örnek verilmesi gerekirse ambalaj, gaz halindeki maddelerin ambalajlanan içerik üzerinde dışarıdan etki yapmasına engel olmak zorundadır, ama ürünün aromasının da ambalajın taşıyıcı malzemesinin içine nüfuz ederek bu arada kaybolup gitmesine neden olabilmektedir.

Bilindiği üzere, Etilen vinil alkol (EVOH), poliviniliden klorür (PVDC) ve poliakrilo nitril (PAN), önde gelen tanınmış bariyer katmanlı plastik maddelerdir. Etilen ile polivinil alkolün kopolimerizasyonu sonucu elde edilen EVOH rutubete karşı hassas bir yapıya sahip bulunmaktadır. EVOH işlemi sırasında kurutucu maddelerin kullanımı ve daha da geliştirilmiş olan kopolimer katkıları rutubete karşı dayanıklılığın bariz derecede iyileştirilmiş olmasına rağmen nasıl daha fazla arttırılabileceği sürekli araştırılmaktadır. İyileştirilmeler arttırıldıkça esasen iyi olan gaz bariyer etkisi daha da yüksek bir düzeye ulaşmaktadır. Nitekim son yıllarda EVOH, ambalaj üretim teknolojisinde ön planda almaya başladığı yerini daha da güçlendirmektedir.

Diğer taraftan uzun yıllar önce geliştirilmiş bulunan poliviniliden klorür (PVCD) de yeni yeni pazar şansı yaratma imkanını sürdürmektedir.

PVDC'nin bariyer etkisi kopolimer içeriğine bağlı bulunmaktadır. Kristalin PVCD kaplamalar oksijen ve su buharına karşı çok düşük geçirgenlik değerleri sergilerken, ekstrude edilebilir. PVDC'nin daha yüksek olan kopolimer içeriği bariyer özelliklerinin şüphesiz bir miktar azalmasına neden olmaktadır.

Poliamidler kimyasal bakımdan doğada albümin yapısının yerini dolduran polimer hammaddelerinin bir grubudur. Amid, asit ya da alkol gibi kimyasal bir grup sahibidir. Bütün poliamidlerin karakteristik belirtisi amid gruplarıdır. Poliamid 6 (PA6)'nın üretimi için ana çıkış bir amiddir. Bu şekilde patlatılmış birçok halkaların birbirine bağlanması ile polimerizasyonda Poliamid 6 polimeri meydana gelmektedir. Bu malzemeden oluşan ambalaj folyolarının en önemli tercih nedenleri,

- yüksek ısılara karşı dayanıklı olması
- yüksek mekanik sağlamlığa sahip bulunması
- bükülme ve darbeye karşı kopma mukavemeti
- rijiditesi (sertliği)
- ısıl şekillenebilirliğinin iyi olması ve
- bunu koruma karlılığıdır.

Ayrıca PA6 katı ve sıvı yağlara karşı mükemmel bir bariyer sağlamakta ve ekseri aromatik maddeleri emmekte ya da geçirmemektedir. Gaz bariyer özellikleri (oksijen, karbondioksit ve azot gibi gazlara karşı) aslında poliolefinlerden (PE ve PP) üstün olmakla beraber PVDC ve EVOH'a nazaran vasat seviyede bulunmaktadır. Ancak PA6'nın her şeyden önce su buharına karşı düşük bariyer etkisi ve rölatif rutubete bağlı olarak rijiditesinin ve gerilim özelliklerinin değişmesi zayıf noktalarıdır. Ama pazarın sürekli artan taleplerini karşılamak üzere siparişe uygun folyo üretimini sağlamak için PA hammaddelerinin mutlaka geliştirilmesi gerektiği görüşünden hareketle son yıllarda yeni ürünler elde edilmiş ve üretimde kullanılmaya başlanmıştır.

Nitekim "Selar" PA adıyla pazarlanan yeni amorf poliamidler hem PA6'nın tüm avantajlarına sahip bulunmakta hem de iyileştirilmiş gaz ve rutubet geçirmezliği etkisi ve çok iyi şeffaflık niteliği sunmaktadır. Ayrıca rölatif rutubete bağlı olmayarak değişmeden kalan yüksek bir rijiditeyi muhafaza etmekte ve bir dizi farklı eritme yöntemlerinin kullanılmasına izin veren daha büyük bir işlem toleransı göstermektedir. Değişmeden kalan rijidite sıcak dolum ve sterilizasyon işlemleri için yararlı imkanlara yol açmaktadır. Amorf poliamidlerin rutubet geçirgenliği PA6'ya nazaran oldukça daha düşük düzeyde bulunmaktadır. Ama diğer polimerlere karşılık oksijen ve karbondioksit geçirgenlik değerlerinin daha düşük olmadığı aksine artan rölatif rutubetle bariyer etkisinin daha da arttığı dikkat çekmektedir.

Amorf poliamidler özelliğine uygun kombinasyon nedeniyle hem tek katlı folyolarda hem de koeks yapılarda kullanılabilmektedir. Sayısız formlar ve boyutlarla hem fleksıbıl ambalajlar için hem de rijit kaplar için şekillendirilebilmektedir. Amorf poliamidlerden elde edilen ambalajlar iyi oksijen bariyer özellikleri ve mükemmel aroma ve koku geçirmezlik etkisi sayesinde diğerlerinden üstün olduğunu göstermekte ve tercih edilmektedir.

Baharatlı soslar, çocuk mamaları gibi ürünler için daha uzun depolama sürelerini, meyve suları ve hatta bira ve şarap gibi içeceklerde daha yüksek düzeyde dolu hızlarını mümkün kılmaktadır. Ayrıca fleksıbıl, rijit ve yarı rijit kaplar için tek katlı ve çok katlı yapılar dahil bir çoğu için mükemmel şeffaflık ve geniş bir işlem yapma toleransı sunmaktadır.

Cam gibi berrak şeffaflıkları nedeniyle örneğin kırmızı pancar, havuç ya da şeftali, ananas dilimleri gibi özel sebze ve meyve hazır gıdalarının pazara sunulması takdirle karşılanmaktadır.

Yüksek ısıl şekillenme hareketleri, hem az hem de çok asit içeren gıda maddelerinde sıcak dolum yapmaya ısıl sterilize etmeye imkan vermektedir. Ambalaj sektöründe amorf poliamidler dahil tüm poliamidler mükemmel gıda maddesinin ne tadını ve nede aromasını etkiler.

Amorf poliamid "Selar" PA, Dupont'un gıda maddesi ve teknik ambalajlar için geliştirdiği yeni tür, bir çok bariyer katmanlı plastik maddelerden biridir. Bu plastik maddeler oksijen, karbondioksit, aroma maddeleri, koku maddeleri ve hidrokarbürlere karşı bariyer katmanların geniş yelpazeye sahip bir paletini sunmakta ve gerekli şeffaflığa, rijiditeye ve gaz, rutubet ya da çözücülere karşı bariyer özelliklere sahip uygun ambalajlara olan ihtiyaçları kusursuz ve tam karşılamak için sanayiye hizmet etmektedir.