

Műanyag csomagolóanyagok és tulajdonságaik

A következőkben áttekintjük az élelmiszerek csomagolásához leggyakrabban használt műanyagok típusait és jellemzőit.

1.) Polietilén-tereftalát (PET) – „01” újrahasznosítási kód

A PET a poliészterek családjába tartozik. Leginkább szénsavas italok eldobható és újrahasznosítható palackjainak anyagaként ismert. Ezenkívül a vékony PET-fóliákat gyakran használják friss gyümölcsök külső csomagolásoként is.

A PET ellenáll az olajoknak, zsíroknak, alkoholoknak és hígított savaknak. Más műanyaggal vagy alumíniummal is bevonható, gőzölhető vagy kompozit anyagok formájában is felhasználható.

A PET lehet kristályos vagy átlátszó. Átlátszó formában élelmiszerek, például jégkrémek csomagolására használják. Ekkor viszont mechanikailag nem túl ellenálló. A felhasználási hőmérséklet pedig -40°C és $+60^{\circ}\text{C}$ között van.

A félkristályos PET kevésbé átlátszó, de stabilabb. Keményebb, rugalmasabb, és nagyobb mértékben akadályozza meg az oxigén és a szén-dioxid átjutását, felhasználási hőmérséklet pedig -20°C és $+120^{\circ}\text{C}$ közötti.

A teljesen kristályos PET átlátszatlan, és gyakran használják mikrohullámú sütőben használatos edényekhez.

A tiszta PET teljes mértékben újrahasznosítható, ami ökológiai előnyt jelent a többi műanyaggal szemben.

2.) Polietilén (PE) - "02" és "04" újrahasznosítási kód

A polietilén alakíthatósága és viszonylag alacsony ára miatt a leggyakrabban használt műanyag. Egyik előnye, hogy a PE nagyon ellenálló a savakkal, lúgokkal, olajokkal és zsírokkal szemben, ezért számos különféle termék tárolóedényeként használható.

Különböző gyártási módszerek alkalmazhatók nagy sűrűségű polietilén (HD-PE = nagy sűrűségű polietilén, újrahasznosítási kód "02") vagy kis sűrűségű polietilén (LD-PE = kis sűrűségű polietilén, újrahasznosítási kód "04") előállítására.

Az LD-PE átlátszó és sokkal rugalmasabb a HD-PE-hez képest. Az LD-PE-t széles körben használják az élelmiszeriparban, többnyire más csomagolófólia-anyagokkal, például ragasztófóliával kombinálva. Ezenkívül az LD-PE-t gyakran használják pl. zárórétegeként tejedobozok belső bevonására. A HD-PE viszont tejfehér és sokkal erősebb, mint az LD-PE. Főleg szilárd élelmiszerek csomagolására és hordtáskák előállítására használják.

Típustól függően a polietilén -60°C és $+85^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérséklet-tartományban őrzi meg a tulajdonságait, ezért kiválóan alkalmas fagyasztó tasakok és tartályok

előállítására. Másrészt kevésbé használják mikrohullámú készülékben melegíthető étel csomagolására vagy főzőtasakként.

Mivel a polietilén nagy gázáteresztő képességgel rendelkezik, védőgázos csomagoláshoz csak laminálva (kompozit fóliával kombinálva) használható.

3.) Polivinil-klorid (PVC) – „03” újrahasznosítási kód

A polivinil-klorid (PVC) olyan műanyag, amely nagyon széles körben alkalmazható, de mindenképp először a nem élelmiszer-ágazatban. Eredeti formájában kemény és törékeny, de lágyítók hozzáadásával rugalmassá, képlékennyé tehető. Nagyon ellenálló a savakkal, lúgokkal, alkohollal és olajjal szemben is.

A merev PVC-t az élelmiszeriparban többek között étolaj- és ecetpalackok készítésére vagy csokoládék és édességek csomagolására használják. A merev PVC-hez nem adnak lágyító hatású kemikáliákat.

A lágy PVC-t például zsugorfólia előállítására használják. Ez hő hatására összezsugorodik, így védi és stabilizálja a tartalmat szállítás és tárolás során. Gyakran használják raklapok vagy PET italos palackok csomagolására. A PVC fóliák kereskedelmi forgalomban továbbra is megtalálhatók a friss élelmiszerek csomagolásaként is, illetve befőttes üvegek csavarjának belső gyűrűjeként.

A kritikus, hormonháztartásra ható flatátok, mint lágyító anyagok használata azonban tilos zsíros élelmiszerek csomagolásában.

Az élelmiszer-csomagolásban alkalmazott hozzáadott lágyítók azért jelentenek veszélyt, mivel ezek kémiaiilag nem épülnek be stabilan a műanyag szerkezetébe, így kipárologhatnak, vagy kioldódhatnak belőlük az élelmiszerekbe, így a PVC jelentősége az élelmiszeriparban csökkent. Manapság pl. a háztartásokban használt frissen tartó fólia teljes egészében polietilénből áll, amely nem tartalmaz lágyítószert, és kaphatóak kék színű, azaz PVC mentes tetők is befőttes üvegre.

4.) Polipropilén (PP) - "05" újrahasznosítási kód

A polipropilén kémiaiilag hasonló a polietilénhez, de erősebb és hőállóbb. Jó zsír- és nedvességzáró tulajdonságai miatt az egyik leggyakrabban használt műanyag az élelmiszer-csomagolásban.

A gyártási folyamattól függően tárolóedényekhez vagy fóliákhoz használják, így például tejtermékek poharaiban, palackkupakokban, sütésálló fóliákban és tálcákban. A felhasználási hőmérséklet 0°C és 100°C között van. A maximális folyamatos használati hőmérsékletnek köszönhetően PP-ből mikrohullámú sütőhöz alkalmas hőálló edények készíthetők. 0°C alatti hőmérsékleten a műanyag általában viszont törékennyé válik. A PP viszonylag könnyen újrahasznosítható.

5.) Polisztirol (PS) - "06" újrahasznosítási kód

A polisztirol korábban elsősorban eldobható ivópoharak, kávécsészék kifolyós fedelei vagy eldobható evőeszközök készültek, jelenleg pedig a joghurtos edények, a méz, a kávékrém, a péksütemények és az édességek csomagolása.

Habosított polisztirolként (expandált polisztirolhab = ESP) - más néven Styropor márkanéven - a polisztirolt halak, húsok, gyümölcsök, zöldségek, valamint éttermekben és büfékben elvihető ételek csomagolására használják.

A polisztirol más műanyagokhoz képest nagyon olcsó. Ezenkívül nagy vízgőz- és gázáteresztő képességgel rendelkezik, szagtalan és íztelen, ami különösen előnyös gyümölcs, zöldség, hús és hal tárolására. A folyamatos felhasználási hőmérséklet -10°C és +70°C között van.

A polisztirolból ugyanakkor sztirol oldódhat ki, ami rákkeltő, illetve hormonhatású anyagként is ismert.

6.) Egyéb műanyagok: polikarbonát (PC) és poliamid (PA)

A polikarbonát szén-sav-diklorid (foszgén), difenil-karbonát és biszfenol A reakciótermékeként képződik. Nagy szilárdságú és nehezen törhető, 2011-ig polikarbonátot használtak a sterilizálható cumisüvegekben. Ma is megtalálható vízadagolóknak, ivópalackoknak, mikrohullámú sütőedényekben és konyhai berendezésekben. A biszfenol A hormonszerű hatása miatt az élelmiszeriparban való felhasználása mára visszaszorulóban van.

A poliamidok peptidkötéseken alapuló polimerek. A poliamidok csoportjának jól ismert képviselője a nylon. A legtöbb poliamid nagy szilárdságú és szívós, és iparilag könnyen feldolgozható. Fóliákhoz, kolbászhejakhoz és záróanyagként használják más műanyagokkal kombinálva, például PET sörösüvegek középső rétegeként. A polietilénnel együtt többrétegű fóliákat gyártanak oxigénérzékeny élelmiszerek, például sonka, sajt vagy kolbász vákuumcsomagolására.

Az élelmiszerek csomagolásával kapcsolatos kérdéseivel forduljon hozzánk bizalommal!