

## COC-gyártók és gyártmányaik

*Tárgyszavak: ciklikus olefinkopolimerek; Ticona; Topas; japán gyártók; gyártókapacitások; alkalmazási példák.*

A ciklikus olefinkopolimerek (COC) etilénből és egy gyűrűs szerkezetű olefinből, a diciklopentadiénből eredeztethető norbornénből épülnek fel. *A gyűrűs szerkezet merevvé teszi a polimert, amely átlátszó, és vízzáró tulajdonságú.* Magas ára miatt (amely kb. háromszorosa az akrilátokénak és a polikarbonáténak) viszonylag kicsi az igény iránta. *Úgy tűnik azonban, hogy a jövőben olcsóbb lesz ez a kitűnő tulajdonságokkal rendelkező polimer, és ennek következtében a kereslet is meg fog nőni.*

*Első és legismertebb gyártója, a Ticona cég 5 fröccsönhető típusát forgalmazza Topas márkanéven. Gyártókapacitása Oberhausenben (Németország) 30 ezer tonna/év.* A polimerből optikai és orvosi eszközöket készítenek. A cég az utóbbi időben a fóliák gyártására alkalmas COC kifejlesztésén dolgozik, és ezt elsősorban orvosi eszközök, gyógyszerek csomagolására szánja. A COC ugyanis gőzzel vagy autoklávban is sterilizálható. *Reményei szerint a Topas COC jó eséllyel veheti fel a versenyt a gyógyszerek buborékcsoomagolásában a halogéntartalmú csomagolóanyagokkal (PVDC, PCTFE).* Erre a célra nagyon alkalmas pl. egy olyan háromrétegű fólia, amelyben két PP réteg között egy 300 µm vastag COC réteg van. Az ilyen fólia trópusi körülmények között is megvédi a gyógyszereket a nedvességtől. Vannak azonban olyan megfigyelések is, hogy hőformázáskor a COC-réteg vízáteresztése megnövekszik.

Az **Advanced Biomaterials Systems** cég gerincműtétekhez vagy törött csontok rögzítéséhez használt PMMA-alapú csontcementjének a szükséges helyre juttatásához egy injekciós tűvel ellátott eszközt gyárt. Ennek az eszköznek része a kb. 5 cm átmérőjű és kb. 10 cm hosszú henger alakú keverőkamra, amely COC-ből készül. Ezt a műanyagot átlátszósága, vegyszerállósága, méretállandósága, gamma-sugarakkal való sterilizálhatósága miatt választották ki erre a célra.

A **thinXXXS** cég (Zweibrücken, Németország) a Ticona cég Topas COC-jét választotta ki egy 22 mm átmérőjű, mindössze 3 g tömegű mikrostrukturált mikroszivattyúja gyártásához. A piezohajtású diafragmás szivattyú rendkívül kis mennyiségű folyadék vagy gáz továbbítására képes, és diagnosztikai berendezésekben vagy tüzelőanyagcellákban alkalmazható. A COC agresszív folyadékokkal és gázokkal szemben is vegyszerálló. A polimer hegeszthető és sterilizálható, mechanikai tulajdonságainak romlása nélkül.

A háztartási vegyszereket előállító **Henkel** cég számos termékét BOPP fóliával burkolt kartondobozba csomagolja. Egyik új folttisztítóját ehelyett *COC-vel rétegelt kartondobozban* hozta forgalomba. A Topas COC-t koextrudálással viszik fel a kartonra, amelyhez nagyon jól tapad. Mivel a vízzáró COC tömege mindössze 20 g/m<sup>2</sup>, nem éri el a csomagolás teljes tömegének 5%-át, ezért a doboz a hulladékban tiszta papírnak számít, ami megkönnyíti és olcsóbbá teszi a hulladékkezelést. További előnye, hogy a COC-réteges kartondoboz használat után visszazárható, és ezáltal újra vízzáróvá válik. A korábbi BOPP-vel burkolt dobozok csak az első felnyitáig őrizték meg ezt a tulajdonságukat.

Japánban a **Zeon** cég kapacitása évente 5300 tonna *Zeonex COC homopolimer*, ill. *Zeonor COC kopolimer*, de kapacitását 20 ezer tonna/év-re akarja növelni. Ha ez megvalósul, a japán cég lesz a világ második ipari méretű COC-gyártója. *A cég ugyancsak a fóliagyártásra alkalmas típusokat fejleszti, a fóliákat az elektronikai ipar szeretné folyadékkristályos kijelzők (LCD) gyártásához alkalmazni.* Korábban csak oldatból tudtak optikai célokra megfelelő minőségű fóliát önteni, a Zeon cég szerint azonban remény van 100 µm vastag optikai fóliák extrudálására is.

A Zeon cég az USA-ban 1990 óta forgalmazza Zeonor COC-it, amelyekből eleinte optikai és orvosi eszközöket, félvezetőket, villamos alkatrészeket készítettek, de *újabban kozmetikai termékek (parfümök, körömlakkok) csomagolóanyagaként is alkalmazzák.* A belőle készített flakonok fényáteresztése ugyanis 92%, jobb mint a polikarbonáté vagy a PET-é, és összevethető a PMMA-éval, de sokkal kevésbé érzékeny a kozmetikai szerekben levő oldószerek okozta feszültségrepedésre.

Japánban egy másik gyártó, a **JSR Corp.** is gyárt COC-t *Arton* márkanéven. Jelenlegi 1000 t/év kapacitását 3000 t/év-re tervezi növelni. A cég ebből évente 5 millió m<sup>2</sup> fóliát akar gyártani sík felületű LCD televíziók céljára. Becslések szerint a világon jelenleg gyártott 2,98 M LCD televízióval szemben 2006-ban már 18,8 M ilyen készüléket fognak előállítani.

Japánban van egy harmadik COC-gyártó is, a **Mitsui Chemicals**, 3000 t/év kapacitással. Termékét *Apel* COC néven forgalmazza. A cég nem tervez kapacitásbővítést, de a Ticona céggel meglévő szerződése értelmében a Topas COC-t forgalmazza.

**Pál Károlyné**

Moore, S.: COC carves out roles in optical, packaging. = Modern Plastics International, 33. k. 4. sz. 2003. p. 43, 45, 47.

Microfluids made easy with Ticona COC polymer. = Modern Plastics International, 34. k. 7. sz. 2004 – [www.modplast.com](http://www.modplast.com)

Colvin, R.: Environmentally friendly barrier coating moves to packaging. = Modern Plastics International, 33. k. 11. sz. 2003 – [www.modplast.com](http://www.modplast.com)

Old materials being taught new materials. = Modern Plastics International, 34. k. 5. sz. 2004. – [www.modplast.com](http://www.modplast.com)

COC for biomaterial delivery. = Plastics Engineering, 61. k. 2. sz. 2005. . febr. p. 35.