MŰANYAGFAJTÁK, KOMPOZITOK, BIOMŰANYAGOK

Fejlesztések a bioműanyagok területén

Hivatkozás: Pushing the envelope of bio-based plastics,
Film and sheet extrusion 2025 január-február 15–23.
https://content.yudu.com/web/1rl19/0A1uuff/FSEJanFeb25/html/print/FSE%20Jan%20Feb%202025%20pdf%20for%20download.pdf

Tárgyszavak: 1. Anyag 2. Polimer 3. Bioműanyag
4. Reciklálás 5. 6.

Mivel folyamatosan nő a bioműanyagok iránti igény, a gyártók új üzemek építését tervezik, és új típusokat hoznak a piacra. A bioműanyagokat gyártó cégeket tömörítő **European Bioplastics** (EUBP) további növekedést vár, de megemlíti, hogy 2024-ben a meglevő kapacitások kihasználása átlagosan 58% volt. A bioműanyagok egy része a hagyományos polimerek biobázisú nyersanyagból gyártott változata. De vannak olyan polimerek, amelyek a hagyományos petrolkémiai polimereket helyettesíthetik. A bioműanyagok, illetve a biobázisú alapanyag részarányának kimutatására a C14 izotóp mennyiségét (vagy a C12/C13 arányt) használják, amely eltérő bioanyagok és ásványi eredetű szénből készült műanyagok esetében. A petrolkémiai eredetű anyagokban a több millió év előtti keletkezés miatt nem mutatható ki C14, amely néhány 10 000 év alatt mérhetetlenül kis mennyiségre csökken. A vonatkozó szabvány: ASTM D6866/ISO 1660.

A növekedés érdekében több kereskedelmi méretű üzem építése indul napjainkban. Az Egyesült Arab Emirátusokban a világ legnagyobb 2×80 000 tonnás *PLA* üzemét építi az **Emirates Biotech**. A Sulzer technológiáját használó üzem első ütemét 2028-ban indítják. *Bio PA66*, illetve a *bio-adipinsav* előállítására a japán **Toray** néhány ezer tonnás üzemet tervez 2030-ra. Kiinduló anyag a biomasszából előállított cukor, amelyből a thaiföldi **PTT** fermentációval mukonsavat gyárt. A mukonsavból a **Toray** gyártja hidrogénezéssel az adipinsavat. *PHA* (*polihidroxi-alkanoát*) gyártására az amerikai **Lummus** cég beruházásában az **RWDC** cégnél épül az első kereskedelmi méretű üzem, amelynek az alapkövét 2025-ben tették le. A *PEFerence EU* projekt keretében épül Hollandiában 5000 tonnás üzem furándikarbonsav gyártására. A továbbiakban a projekt koordinátora, az **Avantium** *PEF* (*polietilénfuranoát*) gyártó üzem építését is tervezi. Az **Avantium** PEF márkaneve: *Releaf*. Biobázisú PVC kompaund gyártásáról számolt be a **TekniPlex Healthcare** orvosi célú felhasználásra. A biobázis ez esetben természetes, pl. mezőgazdasági hulladékokból pirolízissel gyártott etilént jelent. Egyelőre kutatási fázisban van sörgyártásban elhasznált gabona (*Brewers' spent grain – BSG*) felhasználásával előállítható biopolimer. Ebben a Horizon projektben nyolc ország 14 intézete vesz részt.

A bioműanyagoknál fontos kérdés a *komposztálhatóság*, amelyet a Biodegradable Products Institute (BPI) tanúsít. Ilyen tanúsítással rendelkezik a **CJ Biomaterials** cég *Phact* márkanevű PHA polimerje és annak kompaundjai és PLA-val gyártott keverékei. A PLA mellett az amorf PHA a feldolgozhatóságot segíti. Komposztálható PLA csomagoló eszközöket – zsugorfóliából gyártott zárókupakokat és címkéket – fejlesztett ki a **Sleever** cég. A komposztálhatóságot adalékkal, a francia **Carbios** cég enzimével érték el. A spanyol *Biofast* projektben különböző oxidatív – UV, plazma, hidrotermikus és vegyi – előkezelések hatását vizsgálják a lebomlás sebességére.

A bioműanyagok reciklálását a ReBioCycle EU projektben vizsgálják. Hollandia, Olaszország, Spanyolország és Írország kutatói értékelik a különböző – a mechanikai, az enzimes és a mikróbákkal történő reciklálás eredményességét az egyes bioműanyagoknál.

Cikk nyelve: angol
Készítette: Máthé Csabáné dr.