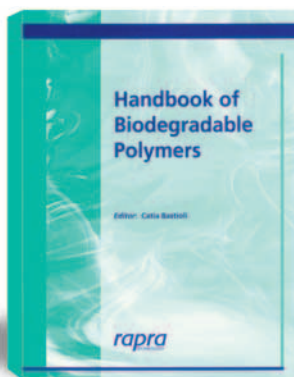


Catia Bastioli (Ed.)

## Handbook of Biodegradable Polymers

Rapra Technology Ltd.,  
Shawbury, 2005.

ISBN 1-85957-389-4, cijena 176 €

Sadržaj: *Biodegradability of Polymers – Mechanisms and Evaluation Methods; Biodegradation Behaviour of Polymers in Liquid Environments; Biodegradation Behaviour of Polymers in the Soil; Ecotoxicological Aspects in the Biodegradation Process of Polymers; International and National Norms on Biodegradability and Certification Procedures; General Characteristics, Processability, Industrial Application and Market Evolution of Biodegradable Polymers; Polyhydroxylalkanoates; Starch-Based Technology; Poly(Lactic Acid) and Copolyesters; Aliphatic-Aromatic Polyesters; Material Formed from Proteins; Enzyme Catalysis in the Synthesis of Biodegradable Polymers; Environmental Life Cycle Comparisons of Biodegradable Plastics; Biodegradable Polymers and the Optimisation of Models for Source Separation and Composting of Municipal Solid Waste.*

Knjiga *Handbook of Biodegradable Polymers* daje pregled najvažnijih postignuća u razvoju biopolimera i mogućnosti njihove primjene, a obuhvaća najvažnije biopolimere iz obnovljivih i neobnovljivih izvora, pregled istraživanja njihova utjecaja na okoliš te mogućnosti primjene novih metoda pri razvoju novih biopolimera.

Potražnja za biorazgradljivim polimerima u stalnome je porastu posljednjih deset godina, uz godišnji rast od 20 do 30 %. Međutim, udjel na tržištu vrlo je malen, ispod 0,1 % ukupnoga plastičarskog tržišta. Ograničeni rast bioplastike može se objasniti malim brojem dostupnih proizvoda na tržištu, katkad nezadovoljavajućim uporabnim svojstvima, visokoj cijeni te činjenici da je biorazgradljivost svojstvo koje kupac ne primjećuje tijekom uporabnoga vijeka, nego bi ga tre-

balo upoznati s tim važnim svojstvom, što zahtijeva dodatna sredstva za informiranje. No mogućnost iskorištenja obnovljivih izvora za proizvodnju određenih polimera i smanjenje ovisnosti o izvorima nafte mogla bi postati važna dodatna prednost i ubrzati budući rast. Obnovljivi izvori sirovina kao industrijska sirovina za proizvodnju kemijskih tvari i proizvoda, kao što su škrob iz žitarica i krumpira ili celuloza iz slame i drva, sve više dobivaju na važnosti. Primjenom fizikalnih, kemijskih i biokemijskih procesa ti se materijali mogu pretvoriti u polimere ili posebne kemikalije za čiju su proizvodnju do sada bila potrebna fosilna goriva.

Razvoj proizvoda iz obnovljivih izvora može znatno pridonijeti održivome razvoju u vidu smanjenja potrošnje energije za njihovu proizvodnju, većih mogućnosti njihove uporabe i smanjenoga negativnog utjecaja na okoliš.

Uspjeh takvih inovativnih proizvoda povezan je i s razvojem posebnih normi. Na području biopolimera pojam kvalitete povezuje se uz pogodnost za okoliš. Kvaliteta biopolimernoga proizvoda osigurava se ne samo kontrolom biorazgradljivih parametara već i procjenom stvarne funkcionalnosti proizvoda. Biorazgradljivi proizvod je beskoristan ako nema ista ili bolja uporabna svojstva od tradicionalnoga proizvoda.

Danas se na tržištu mogu pronaći biopolimeri u raznim fazama razvoja, najčešće na osnovi ugljikohidrata. Škrob se može fizikalno modificirati i koristiti samostalno ili u kombinaciji s drugim polimerima, ili iskoristiti kao podloga za vrenje pri proizvodnji polihidroksilalkanoata ili mliječne kiseline, pretvorene u poli(mliječnu kiselinu) (PLA) uobičajenim procesom polimerizacije. U razvoju su također i polimeri na osnovi biljnih ulja.

Može se grubo procijeniti da za 1 kg bioplastike treba 1 do 2 kg kukuruza ili 5 do 10 kg krumpira, što bi značilo da 500 000 t bioplastike na godinu zahtijeva 50 000 do 100 000 hektara zemljišta. Scenarij za 2010. predviđa zamjenu 10 % plastike bioplastikom, za što će trebati 5 do 10 milijuna tona kukuruza na godinu, a time i raspoloživi milijun hektara zemljišta.

Povećana primjena bioplastike može dovesti do razvoja sasvim nove generacije materijala s novim svojstvima u usporedbi s tradicionalnim plastičnim materijalima. Primjerice, mogućnost fizikalno modificiranoga škroba da stvara nanočestice koje mogu promijeniti svojstva prirodnoga i sintetskoga kaučuka i ostalih polimera te prirodna nepropusnost škroba na kisik i vodenu paru već pružaju mogućnost novih rješenja u plastičarskoj industriji.

Svojstvo bioplastike da reciklira u ugljikov dioksid i/ili da se biološki razgradi smanjuje rizik od onečišćenja na najmanju moguću mjeru, što je velika prednost za gospodar-

stvo i okoliš budući da su na raspolaganju razne mogućnosti zbrinjavanja, npr. u postrojenja za pročišćavanje kanalizacijskih voda, kompostiranje i spaljivanje.

Ova knjiga obuhvaća mehanizme razgradnje u različitom okolišu, biološkim i nebiološkim sredstvima, te metode mjerenja biorazgradnje. Brzina i stupanj biorazgradnje ovisi o kemijskome sastavu polimera i njegovoj okolini pa ne postoji jedinstvena metoda određivanja stupnja biorazgradnje.

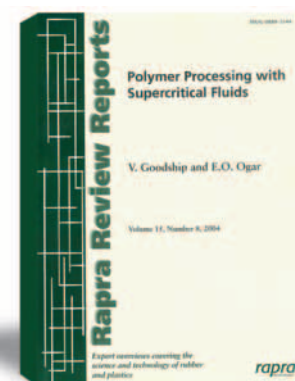
Obrađena su svojstva, preradljivost i područja primjene biorazgradljivih polimera osnovnih polimernih skupina: polihidroksilalkanoata, poli(mliječne kiseline) i kopoliestera, alifatsko-aromatskih poliesterata te materijala na osnovi bjelančevina.

Nadalje, dan je pregled međunarodnih normi i razvijenih postupaka certificiranja radi osiguranja ispravnih pojmova o biorazgradljivosti materijala te time pravilne komunikacije između proizvođača, zakonodavca i kupaca. Knjiga je potpun vodič kroz područje biorazgradljivih polimera i idealna je za one kojima je to posve novo područje ili one koji žele povećati svoje znanje.

Maja RUJNIĆ-SOKELE

V. Goodship, E. O. Ogar

## Polymer Processing with Supercritical Fluids

Rapra Technology Ltd.,  
Shawbury, 2004.

ISSN 0889-3144, cijena 136 €

Sadržaj: *Supercritical Fluids; Polymer Applications of Supercritical Fluids; Processing Applications of SCF Technology; Hardening of Polymers; Recycling and Recovery; Conclusions; Additional References; Subject Index; Company Index.*