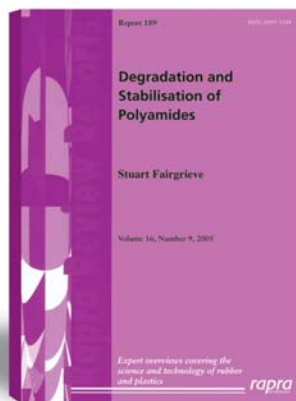


Stuart Fairgrieve

Degradation and Stabilisation of Polyamides

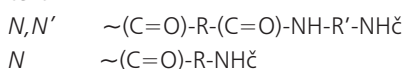
Smithers Rapra Technology Limited, Shrewsbury, 2005.



ISSN 0889-3144, cijena: 85.00 £

Sadržaj: *Background; Degradation; Stabilisation; Comments; Additional References; Abbreviations and Acronyms; References from Polymer Library Database; Subject Index; Company Index.*

Linearni poliamidi čine jednu od najvažnijih skupina plastomera s vrlo širokim područjem uporabe. Dva su osnovna tipa poliamida, N,N' i N , ovisno o polaznoj tvari za sintezu:



Vodeći u drugoj skupini i općenito u skupini linearnih poliamida svakako je poliamid 6 (PA 6), iz druge poliamid 66 (PA 66), a tek zatim slijede: poli(undekanlaktam) (PA 11), poli(laurillaktam) (PA 46) te slični poli(tetra metilenadipamid) (PA 12), poli(heksametileno dekanamid) (PA 610) i poli(heksametileno dekanamid) (PA 612).

Istraživanja poliamida koji sadržavaju aromatsku dikiselinu i/ili diamine još su u tijeku jer su oni u komercijalnoj uporabi samo dva desetljeća. Podijeljeni su u dvije skupine:

- amorfni poliamidi kao poli(trimetilheksametilenterefalamid), zatim kopolimer cikloalifatskih dikiselina i bisamino-metilnorborena i kopolimer laktama, aromatske dikiseline i bis(4-amino-3-metilcikloheksil)metana
- kristalasti aromatski poliamidi kao što su poli(m-ksilenadipamid) (*MXD-6*), poli(m-fenilenizoftalamid) (*Nomex*) i poli(p-fenilentereftalamid) (*Kevlar*), od kojih se prvi primjenjuje kao plastični materijal, a druga dva kao uspješna plastomerna vlakna.

Alifatski poliamidi kao PA 6 i PA 66 sadržavaju polarne $-(C=O)-NH-$ skupine smještene u pravilnim razmacima tako da poliamidi

kristaliziraju uz vrlo jaka međumolekulna privlačenja. Kako temeljni lanac grade i alifatski segmenti lanaca koji daju određen stupanj fleksibilnosti u amorfnim područjima, poliamidi su u čvrstom stanju iznad prividnog staklišta. Velika međumolekulna privlačenja povisuju talište, viskoznost taljevine niska je zbog fleksibilnosti pri tim temperaturama i obično je 200 °C iznad staklišta, a molekularna masa relativno je niža u usporedbi s komercijalnim poliolefinima. Objašnjeno je kako upravo amidna skupina i njezina sposobnost stvaranja jakih međumolekulnih i unutmolekulnih vodikovih veza čine skupinu poliamida drukčijom od većine ostalih plastomera, npr. poliolefina koji ne sadržavaju vodikove veze ili poliesteru, čije skupine ne mogu stvarati vodikove veze. Što je veća koncentracija amidnih skupina, to je veća razlika u svojstvima. Jednako tako, i broj metilenskih skupina između amidnih utječe na svojstva.

Iako je provedeno dosta istraživanja neoksidacijskoga hidrolitičkog cijepanja alifatskih poliamida, još nije usvojen jedinstven mehanizam, pa se u tekstu razmatraju postojeći mehanizmi. Polilaktami nastoje ponovno postići ravnotežu monomernoga ili oligomernoga cikličkog produkta, dok N,N' poliamidi stvaraju uglavnom linearne ili cikličke oligomerne fragmente i monomernu jedinicu. Tijekom ranijih istraživanja upozoravalo se na homolitičke radikalne reakcije cijepanja kao inicijalni korak, i to uglavnom na mjestu $(C=O)-NH$ veze. Kasnija istraživanja upućivala su da se homolizom cijepanje veze javlja tek iznad 350 °C i pri tim temperaturama nisu potrebni slobodni radikali, već se hidroliza i prijenos vodika odvija preko cikličkih intermedijera. Različiti su mehanizmi degradacije alifatskih poliamida, derivata aromatskih dikarbonskih kiselina i alifatskih diamina i, konačno, potpuno aromatskih poliamida.

Posebno su detaljno obrađeni procesi toplinske oksidacije, jer stabilnost jako ovisi o inicijatoru reakcije polimerizacije: poliamidi nastali kationskom polimerizacijom manje su stabilni od onih dobivenih anionskom polimerizacijom jer ostatci katalizatora djeluju kao inhibitori oksidacije. Kako alifatski poliamidi apsorbiraju samo malu količinu sunčeve svjetlosti kratkih valnih dužina, razrađeni su mehanizmi promjena pri djelovanju svjetlosti dužina kraćih od 340 nm i duljih od 340 nm. Fotooksidacija alifatskih poliamida ovisi o fizikalnim svojstvima polimera. Zbog visokog stupnja kristalnosti i velike gustoće amorfnih područja reakcija fotooksidacije može se kontrolirati difuzijom kisika na reaktivnim mjestima. Fizikalna svojstva imaju veliku ulogu u fotooksidacijskom starenju aromatskih poliamida.

Posebno poglavlje, iako kratko, posvećeno je namjernoj degradaciji radi dobivanja ponovno uporabljivih sastojaka. Poglavlje o stabilizaciji podijeljeno je prema vrstama stabilizatora.

U završnom poglavlju *Komentari* ponovno se ističe da mehanizmi degradacijskih procesa poliamida još nisu u potpunosti objašnjeni i da slijede daljnja istraživanja

koja će povezati različite pristupe navedene u ovom tekstu, koji završava primjerenim citatom Oscara Wildea: *Istina je rijetko čista i nikad jednostavna.*

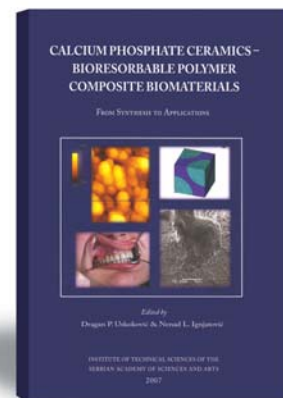
Đurđica ŠPANIČEK

Calcium Phosphate Ceramics-Bioresorbable Polymer Composite Materials

Institute of Technical Sciences of the Serbian Academy of Science and Arts, Beograd, 2007.

ISBN 978-86-80321-12-7

Sadržaj: *Synthesis and Processing; Synthesis; Properties and Characterization of Biomaterials; Mechanical properties and Modelling of Biomaterials; Behaviour of Biomaterials under Radiation Field.*



U posljednje su vrijeme mnoga znanstvena istraživanja usredotočena na biomaterijale, ponajprije zato što se za istraživanja orijentirana na produljenje i kvalitetu života ljudi relativno lako dobivaju novčane potpore. Na ovom polju od posebne je važnosti koštano tkivo. Prirodna kost najčešće se sastoji od nanostrukturiranoga kalcijeva fosfata – hidroksilapatita. Neovisno o tome je li kost pukla zbog neke nezgode ili zbog bolesti kao što je osteoporozna, broj intervencija za rekonstrukciju raste, što osim nevolja oboljelomu nosi i novčane troškove za društvo. Razvijaju se i materijali i oprema za karakterizaciju, a ideje se uglavnom *kradu* od prirode. Na taj se način proizvode ljudskom tkivu slični biomaterijali za rekonstrukciju koštanoga tkiva, i to u obliku blokova, cementa za ubrizgavanje, nanopunila itd.

Na *Institutu tehničkih nauka Srpske akademije nauka i umetnosti* već se godinama unutar *Centra za nove materijale i nanoteh-*

nologije provode istraživanja na području sinteze kalcijeva fosfata i hidroksilapatita, kao i kompozitnih materijala za rekonstrukciju koštanoga tkiva. Istraživači su svoju uspješnost do sada potvrdili mnogobrojnim publikacijama u uglednim svjetskim časopisima, predavanjima na vodećim sveučilištima diljem svijeta, doktorskim disertacijama, patentima, a zanimljivo je da su na *Institutu* znanstvenici razvili i osnovu za tehnološke postupke, kao i proizvodnju malih serija proizvoda razvijenih u njihovim laboratorijima. Na taj su način potvrdili svoju stručnost za cjelokupni razvoj proizvoda, od fundamentalnih istraživanja do primjene proizvoda.

Ova knjiga sadržava 44 znanstvena članka objavljena u SCI časopisima od 1999. do svibnja 2007. u kojima su prikazani rezultati istraživanja na *Institutu*, a namijenjena je znanstvenicima iz srodnih područja.

Tatjana HARAMINA

European Plastics & Rubber Directory 2007/2008 (18th Ed.)

Smithers Rapra Technology Limited, Shrewsbury, 2007.

ISBN 978-1-84735-080-0, cijena: 99 €

Sadržaj: *Introduction, How to use this directory; Add your company to the next edition; Index to Product & Services; Materials; Semi-Finished Products; Machinery & Equipment; Processing & Related Services; Manufactured Products; Consultancy & Testing Services; Company Information.*

Ovo, 18. po redu izdanje knjige *European Plastics & Rubber Directory* ugledalo je svjetlo dana krajem 2007. godine. Riječ je o jedinstvenom popisu tvrtki po područjima kojima se bave, koji svima zainteresiranima omogućuje na jednostavan način doći do potencijalnoga poslovnog partnera.

Interes da se nađu u ovome vrlo opsežnom popisu tvrtki našli su europski proizvođači polimernih tvorevina i pružatelji različitih usluga u proizvodnji tih tvorevina, proizvođači materijala i poluproizvoda, proizvođači strojeva i popratne opreme za preradu plastike i kaučuka, pružatelji savjetodavnih usluga, ovlaštene laboratorije za razna ispitivanja, izdavači knjiga i časopisa te stručne udruge, ukupno njih više od 4 000 iz svih 27 zemalja članica Europske unije i preostalog dijela Europe.

Iako ovaj popis nije ograničen samo na zemlje Europske unije, od hrvatskih tvrtki i udruženja svoj interes da im podatci budu objavljeni u ovome popisu našlo je samo pet imena: *Dioki d.d., Poljoopskrba d.d., Virokem d.o.o., Društvo za plastiku i gumu* te časopis *POLIMERI*.

Uz osnovne obvezne podatke o tvrtki: brojeva telefona i faksa, adresi elektroničke pošte i internetskoj stranici, tu su i dodatno podatci o kontakt-osobama za određeno područje djelovanja tvrtke, ali sve češće i podatci o ostvarenome prihodu i broju zaposlenih.



Pristup 18. izdanju *Raprina* popisa moguć je i putem interneta na adresi www.rapra.net po cijeni od 99 € (ili 120 € za papirnato i web-izdanje).

Gordana BARIĆ

Thisbe K. Lindhorst

Essentials of Carbohydrate Chemistry and Biochemistry

WILEY-VCH, 2007.

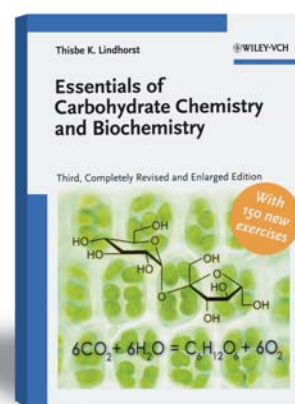
ISBN 978-3-527-31528-4, cijena: 60,80 €.

Sadržaj: *Introduction; Structure of saccharides; Protecting groups for carbohydrates; Important modifications and functionalizations of the sugar ring; O-Glycoside synthesis; Structure and biosynthesis of glycoconjugates; Glycobiology; Purification and analysis of carbohydrates; The literature of carbohydrate chemistry; List of experimental procedures; List of tables; Subject index.*

Treće izdanje ovog udžbenika zaslužuje pozornost svih koji se bave kemijom ugljikohidrata, njihovim specifičnim reakcijama te biokemijskim transformacijama. Knjiga je koristan priručnik s dobro strukturiranim i jasno izloženim pregledom ugljikohidrata, njihove kemije i modifikacija te, osobito, međudjelovanjima s drugim (neugljikohidratnim) spojevima, a posebice njihovom ulogom u biologiji žive stanice. Kako bi se predstavljeno područje moglo u potpunosti razumjeti, nužno je dobro poznavanje organske kemije.

Knjiga je napisana jednostavnim jezikom. Podijeljena je u 9 poglavlja. Počinje od najjednostavnijih primjera i uz pomoć grafičkih prikaza objašnjava podjele prema strukturi, različite načine prikazivanja te nomenkla-

tu. Pregled saharida (šećera) od najjednostavnijih monosaharida prema kompliciranijima te kemizam njihovih reakcija, kao i načini modifikacije predočeni su strukturama i brojnim reakcijama. Nadalje, prikazani su različiti načini funkcionalizacije monosaharida, kao i sinteza o-glikozida, gdje su dani recentni primjeri iz literature uz izdašan pregled raznih strategija sinteze. Struktura i biosinteza spojeva na temelju šećera i različitih neugljikohidrata (glikokonjugati), važnih prije svega u farmaceutici, tj. biologiji stanice, prikazane su također vrlo razvidno na nekoliko primjera. Na to se nastavljiva poglavlje o ulozi šećera u funkcioniranju živih stanica, što često podrazumijeva ligand-receptor međudjelovanja. Način čišćenja i analiza ugljikohidrata prikazani su sažeto, s dobrim, iako malobrojnim primjerima. U posljednjem poglavlju dan je pregledan prikaz časopisa i knjiga u ovom području.



Ovo prošireno izdanje knjige uključuje informacije o kombinatornoj sintezi ugljikohidrata te njihovoj bioraznolikosti. Na kraju svakog poglavlja dani su primjeri za vježbu te problemi, što može biti od pomoći, prije svih studentima, u stjecanju znanja iz ovog područja. Opisi provedbe eksperimenata i metoda čine ovu knjigu dobrim pomagalom i u laboratorijskom radu. Nadalje, brojni literaturni izvori koji omogućuju daljnje samostalno produblivanje znanja u ovome području dodatan su razlog za preporuku ove knjige. U današnje doba sve češće suradnje između različitih znanstvenih disciplina, ova je knjiga pomagalo kemičarima, tehnolozima i inženjerima koji rade u takvom interdisciplinarnom okruženju.

Elvira VIDOVIĆ

Stuart Fairgrieve

Nucleating Agents

Smithers Rapra Technology Limited, Shrewsbury, 2006.

ISBN: 978-1-84735-081-1, cijena: 85 €

Sadržaj: *Introduction; Additives; Conclusion; Additional references; Abbreviations; Appendix I- Selected Structures; Appendix II- Commercially Available Nucleating*