



OLIGOMERI INCLUZÂND HIDRAȚI DE CARBON ÎN CATENĂ ȘI GLICOPOLIMERI DERIVAȚI

Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat
Inginerie Chimică
(sinteză)

Autor: ing. Ana-Maria CHIȘ (căs. PANĂ)

Data susținerii: 1.10.2010

Conducător științific: prof.univ.dr.ing. Lucian Mircea Rusnac

Referenți științifici: prof. Jacques Desbrieres
prof.dr.ing. Marcel Popa
conf.dr.ing. Geza Bandur

Rezumat: Materialele plastice constituie o soluție convenabilă pentru multe domenii tehnice, datorită unelor caracteristici fizico-mecanice, greutateii lor scăzute și prețului avantajos. Principalul dezavantaj este dat de poluarea pe termen lung pe care acestea o produc după ce durata de viață a produselor din mase plastice expiră. În ultimii ani, în industria polimerilor se remarcă tendința de a înlocui materiale plastice convenționale cu unele ce prezintă biodegradabilitate îmbunătățită sau, și mai bine, cu unele care provin din resurse regenerabile și sunt susceptibile biodegradării.

Obiectivul principal al tezei de doctorat a fost obținerea de polimeri în care hidrații de carbon sunt incluși în catenă; acești glicopolimeri sunt bazați pe resurse regenerabile și ar trebui să prezinte o susceptibilitate mărită înspre biodegradare, știut fiind că microorganismele sunt capabile să folosească zaharidele ca sursă de carbon.

În urma cercetărilor experimentale s-au obținut doi noi oligomeri ce conțin scheletul provenind de la D-glucoză și D-manoză în catena polimerică, care au fost caracterizați prin metode fizico-chimice (spectroscopie FTIR, RMN și de masă), metode termice (DSC și TGA) și în ce privește biodegradabilitatea lor. Studiile de solubilitate au arătat că noii oligomeri zaharidici sunt solubili în doi monomeri sintetici, acrilatul și metacrilatul de 2-hidroxiopropil, iar prin DSC s-a studiat procesul de copolimerizare a acestora. Glicopolimerii astfel obținuți prin copolimerizarea radicalică în masă a oligomerilor zaharidici și monomerii sintetici au fost caracterizați prin spectroscopie FTIR, termogravimetrie, analiză dinamic-mecanică, imagistică SEM. Biodegradabilitatea glicopolimerilor a fost dovedită *in vitro*, în mediu de cultură lichid, în prezența *Z.mobilis*, *T.reesei* și *P.mirabilis*. Noile materiale astfel obținute se pretează potențialelor aplicații în domeniul ambalajelor sau în cel biomedical.

Principalele contribuții revendicate:

- Sinteza unor oligomeri ce conțin carbohidrați în catenă și caracterizarea lor prin analize fizico-chimice și termice;
- Sinteza unor glicopolimeri derivați de la noii oligomeri prin polymerizare radicalică în masă cu alți comonomeri folosiți în practică și caracterizarea noilor glicopolimeri prin tehnici specifice polimerilor: analiză termogravimetrică, analiză dinamic-mecanică, calorimetrie de baleiaj, microscopie electronică de baleiaj.
- Studiul biodegradabilității noilor glicopolimeri, *in vitro*, în prezența unor microorganisme des întâlnite în natură;
- Stabilirea unor potențiale aplicații practice pentru noii glicopolimeri.

Nr. Pagini: 256

Nr. Figuri: 196

Nr. Tabele: 56

Nr. de titluri bibliografice: 222

Valorificări până la momentul susținerii tezei:

Nr. articole publicate în reviste de specialitate: 4

Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese: 4

Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.): 2

Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:

Seria: 4

Nr: 43

ISSN: 1842-8223

ISBN: 978-606-554-171-9