

## Chimia aplicata a polimerilor

vol. I, II, III

Autor: Gheorghe Hubca, Ed. Semne, 2012

Preocuparile recente privind materialele polimerice au generat numeroase studii fundamentale si aplicative referitoare la cinetica si mecanismele de polimerizare aplicabile in noi tehnologii.

Printr-o sistematizare foarte clara, prezentata pentru viitorii dar si pentru actualii specialisti din domeniu, autorul a impartit vastul domeniu in trei parti: vol. I - Materiale plastice, vol. II - Elastomeri sintetici si vol. III - Fibre chimice.

Fiecare capitol referitor la un anumit tip de polimer incepe cu datele fizico-chimice ale reactiei de sinteza: polimerizare, policondensare, poliaditie. Acestea sunt urmate de analiza conditiilor de calitate ale partenerilor si apoi de informatii legate de tehnologiile de fabricatie cu precizarea proprietatilor produsilor finali utilizabili in diverse domenii.

In vol. I - "Materiale Plastice" sunt descrisi principalii polimeri termoplastici: polietilena, polipropilena, polistirenul, policlorura de vinil, policlorura de viniliden, poliamidele, polimerii acrilici, poliacetatul de vinil, alcoolul polivinilic, poliacetali, policarbonati, poliacrilati, polifenilen oxidul, poliesterii, polifenilen sulfura, poliamido imide, s.a.

Datorita diverselor domenii de aplicare a materialelor polimerice in afara de cele termoplastice sunt descrise si cele de tip termorigide. Autorul prezinta informatii despre rasini alchidice, fenol-formaldehidice, epoxidice, aminice, poliuretani, poliesteri nesaturati, polibenzimidazoli, etc.

Din dorinta de a raspunde cerintelor actuale, surse de materii prime din resurse regenerabile, materiale polimerice biodegradabile, autorul descrie noi tipuri de poliesteri. Acestia sunt poli(acid lactic) si poliglicolide. Pentru ambele tipuri de polimeri sunt descrise doua metode de sinteza: policondensare, polimerizarea ciclurilor dimerice. In lucrarea analizata au fost oferite informatii despre domeniile de utilizare, modul in care prelucrarea acestor noi materiale se poate adapta tehnologiilor existente..

In cadrul vol. II - "Elastomeri sintetici" organizarea prezentarii domeniului este putin diferita de cea din volumul precedent. Dupa prezentarea unor aspecte generale legate de istoricul dezvoltarii studiului si prelucrarii elastomerilor sunt comentate conditiile structurale ale compusilor macromoleculari cu proprietati inalt elastice, si influenta conditiilor de sinteza asupra acestor structuri.

Urmatoarele doua capitole sunt dedicate principalelor metode de sinteza a elastomerilor: polimerizarea in emulsie si in solutie. Pentru fiecare din cele doua metode sunt oferite informatii asupra chimiei aplicata la domeniu si a aspectelor tehnologice legate de obtinerea produsilor comerciali.

Elastomerii ce se pot obtine prin polimerizarea in emulsie au fost urmatorii: elastomerii butadien-stiren, butadien-nitril, policloroprenic, vinil-piridinice, carboxilice.

Prin polimerizarea in solutie principalele tipuri descrise au fost: elastomerii poliizoprenici, polibutadienici, copolimeri statistici butadiena-stiren, copolimeri etilena-propilena, poliizobutilena, copolimerii izobutilena-izopren, cauciucul polinorbomenic, trans-polipentenamerul.

De o atentie deosebita s-au bucurat elastomerii ce contin si alti atomi decat C si H: cauciucurile siliconice, poliuretanic, tiocolice, epoxidice, fluorurate, polifosfazenice, precum si cei obtinuti prin reactii polimer-analoage, hidrogenare, clorurare, sulfoclorurare.

Dezvoltarea tehnologica impusa de obtinerea unor noi tipuri de elastomeri care sa se poata prelucra cu utilaje clasice aplicate maselor plastice clasice descrise in vol. I - a determinat acordarea unui capitol separat elastomerilor termoplastici.

Din acest tip nou de elastomeri fac parte cei de tip bloccopolimeri stiren-diene, poliuretanic, poliamidici, amestecuri care se pot vulcaniza dinamic sau chimic.

Un ultim capitol foarte vast (cca. 200 de pagini) este dedicat tipurilor principale de monomeri care constituie materia prima pentru obtinerea elastomerilor: butadiena, izoprenul, izobutena, cloroprenul, stirenul,  $\alpha$ -metil-stirenul, acrilonitrilul.

Ultimul volum - "Fibre chimice" este dedicat unor materiale polimerice organice si materiale anorganice in stransa legatura cu dezvoltarile tehnologice actuale.

Pentru inceput se descriu principalele tipuri de filare a polimerilor: din topitura, din solutie, din gel, cu separare de faza, din dispersii apoase si electrofilare (electrospinning).

Dupa acest capitol de interes general sunt prezentate informatii legate de sinteza si de tehnologiile principale de obtinere a fibrelor poliesterice, poliamidice, acrilice, de alcool polivinilic, poliolenice, poliuretanic, poliformaldehidice, aramidice, de carbon.

Ultimele patru capitole sunt focalizate asupra fibrelor anorganice: fibre de sticla, ceramice, de bor, de azbest.

Modul complex de analiza a cunostintelor legate de chimia si tehnologia compusilor macromoleculari este o demonstratie foarte convingatoare asupra faptului ca chimia fundamentala aplicata principalelor modalitati de abordare a unor tehnologii performante poate avea ca rezultat final obtinerea unor produse finite cu mare efect economic.

Un astfel de mod de abordare a cunostintelor din domenii diferite a fost posibil deoarece autorul a fost implicat in cercetare fundamentala, aplicativa, inovativa dar si didactica. Materialul foarte vast cuprins in cartile analizate (vol. I - 948 pagini, vol. II - 907 pagini, vol. III - 675 pagini) va constitui cu siguranta o eficienta baza de informare pentru tinerii studenti si doctoranzi, dar si pentru specialistii care doresc sa se informeze rapid si eficient asupra unuia din domeniile cuprinse in unul din capitolele cartilor analizate.

Dan Donescu