

PRIKAZI KNJIGA

BOOK REVIEWS

Houben - Weyl

Methoden der Organischen Chemie

Novo, potpuno prerađeno izdanje

Svezak E 11/dio 1 i 2, ukupno 1821 str. i 120 tablica

Organski spojevi sumpora

Izdavač: Dieter Klamann i suradnici

Tisak Georg Thieme Verlag Stuttgart New York, 1985.

Ovaj svezak sastoji se od dvije knjige s ukupno 1821 stranica. To je nadopuna svesku E 11 organskim sumpornim spojevima i to svima organskim spojevima koji sadrže barem jedan ugljikov atom (taj ne mora biti vezan na sumpor). Prema tome, ovdje nisu prikazani oni spojevi koji su opisani u svesku IX niti oni koji su opisani u svesku VI/2 421 str., ili svesku VII/2c 217 ili svesku VII/4 str. 312 ili svesku XI/2 str. 641. Svezak E 11 ne sadrži derivate ugljične kiseline niti karboksilnih kiselina analoga iz sveska E 4 ili E 5 niti peroksida iz E 13 ili iz E 1 i E2 (grupacija S-P-), a niti one iz sveska XI/2 str. 641.

U svesku E 11 dio 1, nalazimo spojeve sumpora(II): derivate sulfoksida, disulfonata diaminosulfane, tiole, sulfenske kiseline, di- i polisulfan-tioaldehide i tioketone, te razne ketone. Za tim slijede spojevi sumpora(IV): sulfinske kiseline i sulfoksidi i njihovi derivati na 886 str.

U svesku E 11 u knjizi 2 se na daljnjih 970 str. govori o sulfidima, sulfanima, raznim alkildensulfuranima(IV), sulfonijevim(VI) solima, derivatima sumporne kiseline (VI), a za tim slijede sulfoni, sulfoksimidi, sulfeni, te niz drugih spojeva sumpora.

Druga knjiga završava biografskim podacima i indeksom sadržaja na 190 str. za obje knjige, s podacima do 1984. godine.

DRAGUTIN KOLBAH

Y. V. Kissin

Isospecific Polymerization of Olefins

With Heterogeneous Ziegler-Natta Catalysts

Springer-Verlag, New York 1985.

349 str., 163 slika, 75 tablica.

Ova je knjiga 9. volumen serije *Polymers, Properties and Application*. Kao što je poznato, organometalne katalizatore (inicijatore) za polimerizaciju olefina, diolefina i drugih vinilnih monomera, otkrio je Karl Ziegler (Max Planck Institut) 1953. godine, a stereoregularne strukture tih polimera utvrdio Giulio Natta (Poli-tehnički Institut, Milano) i danas su poznati pod nazivom Ziegler-Natta katalizatori. U većini slučajeva to su kompleksni spojevi nastali reakcijom halogenida prijelaznih metala kao $TiCl_3$, $TiCl_4$ i organometalnih spojeva kao $Al(C_2H_5)_3$, $Al(C_2H_5)_2Cl$ i dr. Reakcija polimerizacije pretežno se provodi s krutim, suspendiranim česticama katalizatora pa je u takvim heterogenim sustavima otežano utvrđivanje kinetičkih parametara i mehanizma reakcije. Ovim otkrićima potaknut je brži razvoj katalize i polimernih znanosti kao i komercijalnih procesa proizvodnje velikog broja polimernih materijala u prvom redu polietilena visoke gustoće, linearnog polietilena niske gustoće, izotaktičkog polipropilena, cis-1,4-polibutadiena i cis-1,4-poliizoprena i drugih. Za ova otkrića K. Ziegleru i G. Natti dodijeljena je 1963. god. i Nobelova nagrada.

Knjiga Y. V. Kissina (Gulf Research and Development Company) uz velik broj tablica, slika i literaturnih citata (951 referenca) uspjela je sinteza udžbenika i priručnika i pripada malom broju cjelovitih djela u svojem području. Uz kritičku analizu velikog broja eksperimentalnih podataka opisana je bit mehanizma reakcije, stereospecifičnost odnosno izospecifičnost aktivnih centara katalizatora kao i kinetika reakcije polimerizacije.

Knjiga je podijeljena u pet poglavlja. U prvom poglavlju opisana je kinetika izospecifičnih polimerizacija olefinskih monomera u prvom redu propilena i 4-metil-1-pentena. Prikazana je ovisnost porasta molekulske mase sa stupnjem pretvorbe monomera u polimer, a zatim metode određivanja prosječnog vremena rasta polimernih molekula. Opisane su i reakcije kopolimerizacije uz nastajanje blok- ili statističkih kopolimera kao i utjecaj strukture monomera na izospecifičnost reakcije. Na primjeru reakcija homopolimerizacija i kopolimerizacija supstituiranih etilena odnosno stirena prikazan je naglašen sterički utjecaj monomera na tijek reakcije s aktivnim katalitičkim centrima i utjecaj zadnje ponavljajuće jedinice rastuće polimerne molekule.

U drugom poglavlju raspravlja se o nastajanju i djelotvornosti izospecifičnih aktivnih centara uz osnovne kemijske i kinetičke karakteristike Ziegler-Natta katalizatora. Opisana je kristalna struktura klorida prijelaznih metala: $TiCl_3$, $CrCl_3$ i drugih i njihovih modifikacija s $MgCl_2$ i elektron-donorskim spojevima. Zatim se opisuje nastojanje aktivnih centara polimerizacije u reakciji tih spojeva i organometalnih spojeva. Njihova relativna aktivnost uspoređena je s klasičnim katalizatorom $TiCl_3$ -triethylaluminij. Na kraju su opisani utjecaji pojedinih »katalitičkih otvora« kao vode, alkohola, estera, etera, amina, kisika, klorovodika, spojeva selena, sumpora i drugih.

U trećem poglavlju detaljno se opisuje izospecifičnost pojedinih katalitičkih sustava uz osnovnu shemu reakcije i statističke metode određivanja stereokemijskog toka reakcija homopolimerizacije i kopolimerizacije. Prikazane su i osnovne metode mjerenja stereoregularnosti metodama NMR i IR. Nadalje se opisuje utjecaj liganda prijelaznih metala i organometalnih spojeva kao i metode pripreme katalizatora, a zatim i temperature reakcije na aktivnost katalizator.

U tom su poglavlju opisane i stereoselektivne i stereoelektivne polimerizacije optički aktivnih alfa-olefina.

U četvrtom poglavlju analizira se odnos između distribucije aktivnih centara i njihov utjecaj na ukupnu aktivnost i izospecifičnost katalizatora. Objašnjava se relativno široka distribucija molekulskih masa dobivenih polimera kao i heterogenost u kopolimerima.

U petom poglavlju raspravlja se o mehanizmima reakcija isospecifičnih polimerizacija alfa-olefina koji se osnivaju na eksperimentalnim podacima izloženih u prethodnim poglavljima. Prikazani su mehanizmi koordinacije monomera na aktivnim centrima adicijom na vezu C-metal kao i metode računanje orbitala u reakciji propagacije.

Na kraju je prikazan i mehanizam polimerizacije acetilena uz Ziegler-Natta katalizatore.

Svojim opsegom i sadržajem ta će knjiga korisno poslužiti svima koji se bave područjem polimernih znanosti, u prvom redu kao važan izvor podataka, metoda i ideja aktivnim istraživačima.

ZVONIMIR JANOVIĆ

Advances in Polymer Science, vol. 67

Characterization of Polymers in the Solid State II: Synchrotron Radiation, X-ray Scattering and Electron Microscopy (H. H. Kausch and H. G. Zachmann, eds.)

Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York-Tokyo 1985

234 stranice, 164 slike, 10 tablica, 348 referencije.

Razvoj metoda karakterizacije kojima se razjašnjava odnos unutrašnje građe i ponašanja polimernih materijala u različitim uvjetima primjene utjecao je, među inima, na brz razvoj polimernih materijala i na širenje područja njihove primjene. S druge strane, razvoj polimernih materijala, pojava eventualne nejednoznačnosti i nepotpunosti interpretacije registriranog ponašanja zbog složenosti nehomogene

unutrašnje građe (priroda i raspodjela defekata i strukturnih elemenata, priroda njihovih interakcija), te ponašanja kojima se polimeri razlikuju od ostalih materijala, zahtijevali su razvoj metoda i tehnika karakterizacije. Taj je razvoj tekao kako u smjeru usavršavanja postojećih konvencionalnih metoda i instrumentacija (IR, elektronska mikroskopija, rendgenska difrakcija...), tako i u smjeru uvođenja novih, uglavnom specijalnih, tehnika (neutronska raspršenja, sinhrotronsko zračenje...). Radi upoznavanja s novim postignućima u tom području Springer-Verlag počinje u poznatoj seriji *Advances in Polymer Science* objavljivati od volumena 66 metode karakterizacije polimera u čvrstom stanju. Metode karakterizacije, koje su prikazane u volumenu 67, temelje se na sinhrotronskom, rendgenskom i elektronskom zračenju što se može uočiti i iz naslova poglavlja:

1. Synchrotron Radiation in Polymer Science, 2. Position Sensitive X-ray Detectors, 3. Fluorescence Anisotropy Technique Using Synchrotron Radiation as a Powerful Means for Studying the Orientation Correlation Functions of Polymer Chains, 4. Resonance Scattering in Macromolecular Structure Research, 5. X-ray Line Shape Analysis: A Means for the Characterization of Crystalline Polymers, 6. Use of Transmission Electron Microscopy to Obtain Quantitative Information About Polymers.

Prva četiri poglavlja odnose se na primjenu sinhrotronskog zračenja pri različitim tehnikama karakterizacije. Sinhrotronsko zračenje, emisijski proizvod elektrona i pozitrona ubrzanih u sinhrotronu, prekriva široko područje valnih duljina (od 0.01 nm do 0.01 mm), tj. područja IR, UV, vidljivog i rendgenskog zračenja. Široko spektralno područje omogućuje primjene sinhrotronskog zračenja u različitim tehnikama, počevši od rendgenske difrakcije na dalje. Veliki intenzitet zračenja (10^5 puta veći od intenziteta rendgenskog zračenja iz konvencionalnih generatora) omogućuje korištenje, pri rendgenskoj difrakciji inače slabog, difuznog rezonantnog raspršenja. Visokopulsna frekvencija sinhrotronskog zračenja omogućuje njegovu primjenu u FAD tehnici (Fluorescence Anisotropy Decay) proširujući njezine mogućnosti pri proučavanju lokalne dinamike makromolekula u otopini i polimera u masi, čiji su rezultati usporedivi s rezultatima dobijenim tehnikom NMR. Unatoč činjenici da upotreba sinhrotronskog zračenja daje neke važne prednosti pri rješavanju specifične polimerne problematike, njegova primjena ostat će relativno ograničena upravo zbog specifičnosti, odnosno nevelikog broja sinhrotrona u svijetu.

U petom poglavlju prikazao je G. Bodor konvencionalne metode određivanja veličine kristalita kristalastih polimera i defektnost njihove građe iz širine profila difrakcijskih maksimuma velikokutnih rendgenograma.

Elektronske mikrofotografije obično asociraju na kvalitativni aspekt elektronske mikroskopije. U posljednjem poglavlju ove knjige I. G. Voigt-Martin daje impresivan prikaz kvantitativne primjene transmisijske elektronske mikroskopije pri određivanju: raspodjele debljina kristalnih lamela polimera i kopolimera; kuteva nagiba, odnosno dislokacije rastućih kristala; strukturnih parametara (prosječni razmaci) amorfni polimera iz krivulja radijalne distribucije dobivenih na temelju elektronske difrakcije.

Z. JANOVIĆ I I. SMIT

Th. F. Tadros

Surfactants

Academic Press, Inc., London 1984.

342 stranice

Istraživanje tenzida (površinski aktivnih tvari, surfaktanata) ne prestaje biti u samom vrhu fizikalno-kemijskih istraživanja posljednjih godina, otkrivajući stalno nova područja i u vezi s tim ogromne mogućnosti primjene u mnogim granama industrije, medicini i dr. Zato su sve koloidno-kemijske grupe uvrstile u svoj program i ta istraživanja, pa naravno i poznata grupa iz Bristola, V. Britanija.

U knjizi su sabrani radovi koje je prezentiralo 13 predavača (uglavnom britanskih) na kratkom kursu održanom u julu 1983. g. u Bristolu. Knjiga se sastoji od 13 poglavlja. Uvodno poglavlje o podjeli tenzida i njihovim svojstvima napisao je prof. R. H. Ottewill. Drugo poglavlje o termodinamici micelizacije i adsorpciji

na međupovršinama napisao je A. Couper. Treće poglavlje o faznim ravnotežama trokomponentnih sistema: voda-ulje-tenzid i o mezofazama napisao je predavač iz U.S.A. dr R. G. Laughlin. Četvrto poglavlje o strukturiranju tenzida s naglaskom na dinamička istraživanja napisao je prof. B. Lindman iz Lunda, Švedska. Peto poglavlje o mikroemulzijama napisali su nizozemski autori prof. Th. G. Overbeek, P. L. de Bruyn i F. Verhoeckx, a o emulzijama i pjenama napisao je B. Vincent (8. poglavlje), te o suspenzijama (osobito o ulogi tenzida kao dispergenata) napisao je urednik, Th. F. Tadros (9. poglavlje). O reologiji tenzida (6. poglavlje) pisao je dr J. W. Goodwin, a o adsorpciji na međupovršinama tekuće/plinovito, tekuće/tekuće i kruto/tekuće R. Aveyard (7. poglavlje). 10. poglavlje o močenju napisao je T. D. Blake, dok su posljednja tri poglavlja specijalne teme: o makromolekularnim tenzidima, uglavnom polioksietilenima (napisao R. I. Hancock), o tenzidima u obnavljanju ulja (E. L. Neustadter), i o tenzidima u biološkim sistemima (Th. F. Tadros). Iza svakog poglavlja nalazi se velik broj literaturnih citata.

Knjiga će dobro poslužiti istraživačima koloidnim kemičarima, jer su autori dali svoj vlastiti sud i pogled na predmete o kojima su pisali, kao i početnicima koji žele proširiti svoje znanje, jer je pedagoški nivo knjige vrlo visok, pa će dobroposlužiti studentima-postdiplomandima, a i kemičarima u industriji zbog aktualnosti problematike.

N. STUBIČAR