

PRIKAZI KNJIGA

BOOK REVIEWS

Journal of Non-Equilibrium Thermodynamics, 1 (1976) br. 1 i 2.

Izdavačka kuća W. de Gruyter započela je izdavati novi znanstveni časopis s područja ireversibilne termodinamike od kojega smo za prikaz primili prva dva broja. Urednici su mu J. U. Keller (Berlin) i C. G. Stojanoff (Aachen); prvi od njih imade se brinuti o teorijskim, a potonji o eksperimentalnim radovima. Urednički odbor sastavljen je od 20 uglavnom istaknutijih ljudi, iz raznih zemalja: obje Njemačke (7), SAD (4), Belgije (2), Poljske, Mađarske, Grčke, Australije, Japana, Indije i Vel. Britanije. Članovi uredničkog odbora ovlašteni su recenzirati poslane rukopise i prihvaćati ih za tisak, s time što se u pravilu traži još jedna povoljna recenzija od stručnjaka izvan uredničkog odbora. Radovi se imaju pisati isključivo engleskim jezikom.

Na osnovi pregleda prvih dvaju brojeva može se s pouzdanošću zaključiti da je razina objavljenih radova vrlo visoka, posve primjerena ambicijama izdavača; omjer između broja teorijskih i eksperimentalnih radova prilično je uravnotežen, a teme su zanimljive i aktualne. Evo dva-tri naslova: *General Forms of the Dissipation Inequality* (J. Bataille i J. Kestin), *Dissipation in Embryogenesis* (J. Hiernaux i A. Babloyantz), *On the Formulation of Variational Principles of Irreversible Thermodynamics in Presence of a Magnetic Field* (W. Muschik i J. Szer), *On-line Data Acquisition System for Stationary and Non-Stationary Spectroscopic Research* (F. Arning). Vrlo je vjerojatno da će taj časopis postati jedan od važnih izvora znanstvene informacije na području ireversibilne termodinamike.

VL. SIMEON

Lecture Notes in Chemistry 1, G. H. Wagnière: *Introduction to Elementary Molecular Orbital Theory and to Semiempirical Methods*, Springer-Verlag, Berlin, 1976.

Izašao je prvi broj zanimljive serije *Lecture Notes in Chemistry*, koja će objavljivati ne samo monografije i pregledne članke iz pojedinih područja kemije, nego i istaknutije tečajeve predavanja i seminara kao i široke prikaze znanstvenih skupova izuzetnog značenja. U prvom svesku ove serije G. H. Wagnière daje prikaz teorije molekularnih orbitala s posebnim osvrtom na semiempirijske metode. Monografija se temelji na tečaju predavanja koja je autor održao na Ciriškom Univerzitetu 1974. godine. Podijeljena je na šest poglavlja. U prvom se daje hijerarhija aproksimacija koje se obično koriste pri kvantno-mehaničkom opisu elektronske strukture molekula (Born-Oppenheimerova aproksimacija, jednoelektronsko približenje itd.). Slijedi jednostavna Hückelova teorija za π -elektronske sisteme kao i složenija Pariser-Parr-Popleova metoda. U četvrtom poglavlju izložena je metoda samouskladenog polja za slučajeve zatvorene i otvorene ljuske. Razmatra se aproksimacija nultoga diferencijalnog prekrivanja i prelazi na prikaz M. O. metoda koje obuhvaćaju sve valentne elektrone. To su CNDO i Extended-Hückel-metode koje su detaljno prođiskutirane i objašnjene. Posljednje je poglavlje posvećeno odabranim temama: optičkoj aktivnosti i izbornim pravilima za reakcije cikloadicije i elektro cikličke kemijske reakcije. Materijal je napisan jasno, precizno i pregledno. Za njegovo čitanje potrebno je predznanje osnova kvantne mehanike u opsegu koji se npr. predaje na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu. Knjiga se preporučuje ambicioznijim studentima kemije posljednjih godina studija.

Z. B. MAKSIĆ

V. I. Kuznecov: *Tendencije razvitka kemije (Tendencii razvitiya khimii)* Znanie, Moskva 1976, str. 63.

U državama u kojima se u prirodne znanosti ulažu golema sredstva, a broj profesionalnih znanstvenika penje se na stotine tisuća, nužno se postavlja pitanje trendova razvitka i procjenjivanja budućeg stanja tih znanosti. Općenito uzevši, ta

problematika ima tri aspekta — ekonomski, filozofski i »čisto« znanstveni. Prvo, organizaciji koja upravlja znanstvenim radom ne može biti svejedno u koja istraživanja će se ulagati novac, odnosno u blažoj formi — koji će se smjerovi istraživanja stimulirati davanjem prioriteta u financiranju. Drugo, razvoj znanosti od prvorazrednog je značenja za filozofiju, bilo da se promatra razvoj logičko-spoznajnih struktura imanentnih samoj toj znanosti, bilo razvoj znanstvenih ideja u okviru određenih društveno-gospodarstvenih prilika. Treće, ni sami se znanstvenici ne bi smjeli ravnodušno odnositi prema mogućnosti da u (skoroj) budućnosti njihov trud bude cijenjen kao pionirski i fundamentalan ili kao isprazan i besplodan. S tim u vezi postavlja se pitanje da li se razvoj znanosti osniva na nizu, u osnovi slučajnih otkrića ili se odvija po nekim općim zakonitostima. U potonjem slučaju, upoznavanje tih zakonitosti omogućilo bi samim tim i predviđanje budućnosti, odnosno procjenjivanje koji su od sadašnjih pravaca istraživanja »perspektivni«.

Knjižica se prvenstveno bavi drugim i trećim aspektom te problematike, i to u okviru kemije. Poslije uvodnih razmatranja rješava se osnovni zadatak — predlaže se shema logičke strukture kemije, koja u sebi sadržava potrebne zakonitosti razvitka. Autor svoja razmatranja zasniva na pojmu *konceptualnog sistema*, koji je već od ranije s uspjehom korišten u klasifikaciji fizičkih teorija (W. Heisenberg). Od konceptualnih sistema relevantnih za suvremenu kemiju autor razlikuje četiri, kojima, međutim, ne pridružuje određeno ime.

Prvi, najniži konceptualni sistem obuhvaća ispitivanje sastava kemijskih spojeva, i u okviru toga metode elementarne analize, otkrivanje i dobivanje novih elemenata, sistematiku elemenata (periodni sistem) i metode koje povezuju sastav i fizička svojstva tvari.

Predmet istraživanja drugog konceptualnog sistema jest struktura tvari, podrazumijevajući strukturu u najširem smislu, kao i veze između strukture i reaktivnosti.

U trećoj konceptualnoj shemi izučavaju se kemijske reakcije. Sistem obuhvaća ispitivanje mehanizama kemijskih reakcija, njihovih općih tipova, učenje o prijelaznom stanju, katalizu i makrokinetička istraživanja (optimalizacija reaktora i matematičko modeliranje procesa).

Posljednji, četvrti i najviši konceptualni sistem obuhvatio bi učenje o kemijskoj evoluciji (biogeneza, funkcija i ponašanje bioorganskih sustava u ovisnosti o stupnju njihove organizacije, modeliranje biokatalizatora i sl.).

U ovom prikazu ne želimo dublje ulaziti u motive i razloge na osnovi kojih autor zaključuje da je bliska budućnost kemije u trećemu, a dalja u četvrtom konceptualnom sistemu. Kako su autorovi argumenti u velikoj mjeri vezani za jednu određenu ideologiju, sigurno se svatko neće složiti s njegovim zaključcima. No ipak, njih bi trebalo i te kako ozbiljno razmotriti.

Slijedeći problemi su perspektivni u smislu gornjih konceptualnih sistema. Prvi sistem: problem periodičnosti (kvantitativno i kvalitativno prognoziranje kemizma elemenata na osnovi njihovih rednih brojeva, granice periodnog sistema), problem valentnosti, granice važenja stehiometrijskih zakona (u krutinama, otopinama i koloidima) i dr. Drugi sistem: strukturalna teorija čvrstog stanja (kemija dislokacija, interakcije defekata i sl.), razvoj bitno novih sintetskih metoda za dobivanje čvrstih tvari određene strukture, uzimanje u obzir dinamičkih elemenata u učenju o molekularnoj strukturi i sl. Treći sistem: kinetička istraživanja svih tipova, počev od formalne kinetike, preko mehanističkih studija do veza između reaktivnosti i strukture. Vrlo je važno da se u ovom sistemu praktički gubi razlika između čistih i primijenjenih istraživanja. Četvrti bi sistem u najkraćim crtama obuhvatio istraživanja samoregularajućih i samoreproducirajućih kemijskih sustava (na primjer onih u kojima se katalizator mijenja i prilagođava reakciji). To je u osnovi primjena na kemiju biološkog učenja o evoluciji. Upravo u tome, a ne u kemijskoj fizici vidi autor budućnost kemije.

Biti prorok uvijek je bilo nezahvalno, pa će tek vrijeme dati konačan odgovor na pitanje da li će se, i u kojoj mjeri ostvariti autorove vizije budućnosti kemije. Knjigu prije svega preporučujemo onima koji sudjeluju u organiziranju i financiranju znanstvenog rada, te nastavnicima, studentima i svima onima koje zanima sutrašnjica kemije i koji ne žele biti samo pasivni promatrači njezina razvitka.

Ako ijedna knjiga iz oblasti filozofije i metodologije kemije treba biti prevedena na naš jezik — onda je to upravo ova knjižica Vladimira Ivanovića Kuznjecova.

N. F. Stepanov, M. E. Erlikina i G. G. Filipov: *Metodi lineinoi algebrī v fizičeskoj himii*, Izd. Moskovski Univerzitet, Moskva 1976, 360 str.

Obično se smatra da kemičar treba da pozna je linearnu algebru prvenstveno zato da bi ovladao kvantnom teorijom. Reklo bi se čak i da je matricni račun postao neka vrst sinonima za kvantnu kemiju. U tom se pravcu često usmjerava i nastava te discipline u okviru studija kemije (na primjer i u Zagrebu). Troje sovjetskih autora napisali su sada knjigu koja u velikoj mjeri demantira ovo mišljenje i pokazuje da mnogobrojne primjene linearne algebre postoje i u »klasičnim« disciplinama kemije i fizičke kemije; u knjizi se uopće ne govori o primjeni linearne algebre u kvantnoj kemiji.

Knjiga je podijeljena na tri dijela. U prvom dijelu (155 str.) izložene su osnove linearne algebre, i to samo oni njezini aspekti koji su potrebni u kasnijim razmatranjima. Tako se znatno prostora posvećuje problemima određivanja ranga i determinante matrice, te rješavanju sustava linearnih jednačbi i nejednačbi (linearno programiranje). S druge strane potpuno je zaobiđeno pitanje dijagonalizacije matrice (što je inače jedno od centralnih mjesta u tečajevima linearne algebre orijentiranim prema kvantnoj teoriji). Takav izbor materijala potpuno je shvatljiv i opravdan s obzirom na intencije knjige. Zbog toga će ovaj dio biti zanimljiv i za one kemičare koji poznaju standardne elemente linearne algebre.

Drugi dio opisuje primjenu linearne algebre u stehiometriji. U stvari u tom relativno kratkom poglavlju (66 str.) izložena je cjelovita teorija moderne stehiometrije. Iako u današnje vrijeme stehiometrija nije u osobito dinamičnom razvoju, ipak je na tom području u posljednjih dvadesetak godina postignut znatan napredak. Znatne doprinose dali su u tom pravcu i autori knjige. Neupućenog čitaoca može impresionirati činjenica da strogi dokazi nekih osnovnih kemijskih činjenica zahtijevaju izvanredno složena matematička razmatranja; primjera radi spominjemo dokaz jedinstvenosti ravnotežne točke u složenim kemijskim sistemima.

Treći dio (139 str.) »Linearne funkcije definirane na prostoru kemijskih reakcija« ima tri poglavlja, koja opisuju primjene linearne algebre u trima različitim područjima fizičke kemije. U prvom poglavlju opisuju se metode za izračunavanje termodinamičkih funkcija (osobito termodinamičkih potencijala). Drugo poglavlje, koje u ovom dijelu zauzima daleko najviše prostora, obrađuje aditivne metode za proračun fizičko-kemijskih svojstava. Radi se, naime, o sustavnoj konstrukciji empirijskih matematičkih izraza, kojima se dovode u vezu kemijska struktura i fizičko-kemijska svojstva spojeva. Naročito nam se čini zanimljiva usporedba različitih, u literaturi poznatih, aditivnih shema (u knjizi se raspravlja o 14 njih) i dokaz da su pojedine među njima ekvivalentne. U trećem poglavlju trećeg dijela daje se kratak, i na žalost nepotpun, prikaz primjene linearne algebre u kemijskoj kinetici.

Iako knjiga nije prva na svom području, ona je originalna po tome što, polazeći od jedinstvene metode (linearne algebre), objedinjuje različita, relativno slabo povezana područja kemije i fizičke kemije (stehiometriju, termodinamiku, kemijsku kinetiku i mehanizme reakcija). Posebno imponira visoka matematička razina izloženog materijala. Vrijednost knjige je i u 193 literaturne reference, od kojih su mnoge relativno teško dostupne čitaocima izvan SSSR.

Knjiga će poslužiti znanstvenicima i inženjerima koji se bave termodinamičkim proračunima, no mi bismo je prije svega preporučili onima koji kreiraju nastavu matematike za studente kemije.

I. GUTMAN

Modeliranje u teorijskoj kemiji (Modelirovanie v teoretičeskoj khimii), Nauka, Moskva 1975, str. 175, cijena 78 kop. (16 din).

Zbornik što ga je izdao Institut za povijest prirodnih znanosti i tehnike Akademije nauka SSSR, sadržava četiri članka posvećena različitim aspektima modeliranja u teorijskoj (što ovdje znači u ne-primijenjenoj) kemiji. Dok o problemima modeliranja u fizici, biologiji, tehnici, te u nizu društveno-ekonomskih disciplina postoji obimna literatura, čini se da je ovo prvi pokušaj da se razmatranja takvog tipa prošire i na kemiju.

Pod pojmom modeliranje podrazumijeva se (str. 7) »izgradnja (ili izbor) i izučavanje jednog takvog objekta proizvoljne vrste, nazivanog modelom, koji je u stanju zamijeniti objekt istraživanja; izučavanje modela daje novu informaciju o objektu istraživanja«. Nije teško uvidjeti da se gotovo svo (ili točno svo) teorijsko znanje u

jednoj znanstvenoj disciplini može shvatiti kao model, tako da između značenja pojmovna teorija, hipoteza, naučni zakon i sl., s jedne, i modela i modeliranja s druge strane postoji stanovito preklapanje. Korištenje termina »model« postalo je u posljednje vrijeme moderno zbog sve većeg prodiranja kibernetičkog načina mišljenja u kemiju.

Prvo poglavlje »Klasifikacija modela koji se primjenjuju u kemiji« napisao je G. V. Bykov, inače autor niza monografija iz povijesti i metodologije kemije. Ovaj članak razrađuje opću problematiku modeliranja, s posebnim osvrtom na specifičnosti modeliranja u kemiji. Opći metodološki problemi u procesu modeliranja jesu: postavljanje zadatka, izgradnja ili izbor modela, istraživanje modela i prijenos tako dobivenog saznanja na original. Navodi se i desetak kriterija za podjelu modela, te odgovarajuće klasifikacijske sheme.

U drugom poglavlju »Modeliranje u strukturalnoj kemiji«, a koje je također napisao G. V. Bykov, navodi se niz primjera iz povijesti učenja o strukturi organskih molekula, koji služe da ilustriraju prethodni članak. To su klasični, svima poznati primjeri, koje je autor uzeo iz svojih ranijih knjiga, s tim da je cjelokupni materijal sada izložen s točke gledišta modeliranja. Posebno i u detalje razmatraju se »modeli« do pojave klasične strukturalne teorije, klasično učenje o strukturi (s obvezatnim isticanjem kako je Butlerov dao daleko značajnije doprinose na tom području od Kekuléa), stereokemija, elektronske teorije prije kvantne mehanike, kvantna teorija atoma i, konačno, kvantna teorija molekula.

Karakteristično je da autor izlaže kvantnu teoriju molekula na nivou od prije dva decenija te analizira i rješava odavno riješene probleme, a da se ni jednom riječju ne osvrće na razvoj i modele suvremene kvantne kemije. Posebno vrijedi istaknuti kuriozitet svoje vrste da se članak završava odjeljkom »Model elektronskih naboja veza«, u kojem se do u pojedinosti (!) opisuje jedna metoda koju je 1951. godine (!) predložio sam G. V. Bykov (!). U vezi s tom metodom kaže se (str. 59): »Ako bismo birali takav model elektronske strukture molekula koji omogućava... najjednostavnije matematičke odnose, teško bi bilo zamisliti nešto što je pogodnije od modela elektronskih naboja veza.« (!)

Treće, najposebnije poglavlje »Modeliranje i modeli u učenju o periodičnosti« napisao je D. N. Trifonov. Obrađuju se razni matematički i logički aspekti periodnog zakona i pokazano je da problemi periodnog sistema elemenata niti su zastarjeli niti su potpuno riješeni. Ispitani su logički uvjeti koji dovode do mogućnosti pronalaska periodnog sistema samo na osnovi poznavanja kemijskih svojstava elemenata. Zatim se isti problem razmatra i za slučaj kada je poznata samo elektronska struktura atoma. Dva su neobična zaključka tog rada — da bi se do periodnog sistema elemenata vrlo teško moglo doći jedino na osnovi kvantno-mehaničkih proračuna, te da periodni zakon po svemu sudeći gubi svoju vrijednost za elemente s rednim brojem preko 100.

Zbornik se završava radom R. B. Dobrotina »Modeli i empirijske relacije u suvremenoj kemiji«. Poslije kraćega teorijskog uvoda i klasifikacije empirijskih relacija slijede mnogobrojni primjeri iz različitih oblasti kemije i fizičke kemije. Značaj empirijskih relacija ogleda se već i u tome što je taj pojam potpuno uvjetan. »Oštre granice između onoga što nazivamo teorijska i empirijska relacija ne postoje« (str. 139). Pokazuje se zašto i kako empirijske relacije imaju veliko metodološko značenje u kemijskim istraživanjima. Posebno su razmotrene tako važne empirijske sheme kao što su aditivnost, korelacija i parametrizacija.

Iako su u knjizi dotaknuti pojedini važni, zanimljivi i aktualni problemi kemijske teorije i metodologije, ona neće u potpunosti zadovoljiti one malobrojne znanstvenike, zainteresirane za probleme modeliranja u kemiji. Studenti i srednjoškolski mogu u njoj pronaći niz korisnih podataka iz povijesti kemije.

I. GUTMAN

I. S. Dimitriev: *Simetrija v mire molekul*, Izd. »Himija«, Lenjingrad 1976, 124 str.

O simetriji i primjeni teorije grupa u kemiji napisane su mnogobrojne knjige, i to na najrazličitijim nivoima — počev od onih pisanih na popularnomu, »srednjoškolskom« nivou, pa do strogih, algebraiziranih monografija. Knjižica Dimitrieva spada u pokušaje da se primjena teorije grupa u kemiji približi čitaocima koji još nisu prošli potrebnu matematičku pripremu. Ona je podijeljena na pet poglavlja.

U prvom poglavlju uvodi se ideja o grupi i grupi simetrije, pretežno na primjerima iz kemije. U drugom poglavlju uvode se matrice i matricna reprezentacija grupa, pa se čak govori i o ireducibilnim reprezentacijama. Također se daju osnovne veze između ireducibilnih reprezentacija i valnih funkcija u kvantnoj teoriji molekula, sve to uglavnom na deskriptivnom nivou. Treće poglavlje »*Simetrija i stereokemija*« napisano je na nestandardan, originalan način. To je revija rezultata koji su na ovaj ili onaj način povezani sa simetrijom. Spomenimo samo model lokaliziranih elektronskih parova, hibridizaciju, teoriju kristalnog polja, izborna pravila kod elektronskih spektara, molekularno-orbitalnu teoriju kompleksa, Jahn-Tellerov efekt i Pearsonovo pravilo. Četvrto poglavlje elementarni je prikaz Woodward-Hoffmannovih pravila. Posljednje, peto poglavlje sadržava prikaz povijesti teorije grupa.

Knjižica je pisana majstorski, gotovo poetično, protkana je velikim brojem zanimljivosti i anegdota, a sadržava i niz korisnih povijesnih i biografskih podataka. Preporučujemo je studentima, mada će je rado čitati i kemičari s višim akademskim zvanjima.

Ono što bi nekoga trebalo navesti na razmišljanje jeste podatak da je tiraž ove knjižice 53 000 primjeraka a cijena 17 kopejki (u nas se prodaje za 3,5 dinara).

I. GUTMAN

A. T. Balaban (urednik): *Kemijske primjene teorije grafova (Chemical Applications of Graph Theory)*, Academic Press, London 1976, str. 389, cijena £ 14.50.

Konačno se pojavila knjiga koja je najavljivana još 1971. godine, monografija čija je ambicija da obuhvati i prikaže sve najvažnije primjene teorije grafova u kemiji. Urednik monografije je Alexandru Balaban (Bukurešt), jedan od veterana na tom području.

Knjiga je podijeljena na 11 poglavlja, kojima prethodi kraći predgovor Vladimira Preloga.

Prva dva poglavlja »*Rana povijest uzajamnog utjecaja teorije grafova i kemije*« (A. T. Balaban i F. Harary) i »*Prikaz teorije grafova*« (F. Harary) napisana su na najkraći mogući način (na ukupno 9 stranica). S obzirom na to da će upravo ova dva poglavlja najviše zanimati čitaocima koji se prvi puta susreću s teorijom grafova (dakle većinu kemičara), nije sigurno da li je to bio najsretniji izbor.

Slijede tri poglavlja posvećena prebrojavanju izomera »*Polya-ovi doprinosi kemijskoj teoriji*« (F. Harary, E. M. Palmer, R. W. Robinson i R. C. Read), »*Prebrojavanje acikličkih kemijskih spojeva*« (R. C. Read) i »*Prebrojavanje cikličkih grafova*« (A. T. Balaban). U njima se u detalje izlažu metode za određivanje broja mogućih izomera, te mnogobrojni rezultati. Problem određivanja broja grafova sa zadanim svojstvima, još 1935—37. je u općem slučaju riješio mađarski matematičar Gy. Pólya, ali je još i danas aktualna primjena te teorije na konkretne klase (kemijskih) grafova. Prvo od ova tri poglavlja napisao je kolektiv matematičara koji na području prebrojavanja grafova uživa najveći ugled u svijetu. S druge strane, moramo primijetiti da je Balaban u svojem poglavlju naveo niz takvih specijalnih rezultata (na primjer broj valentnih izomera benzoanulena, broj konfiguracija anulena i sl.) čiji su se detalji mirne duše mogli izostaviti, a malobrojni zainteresirani čitaoci uputiti na originalne radove autora.

Šesto poglavlje »*Metrički prostori i grafovi koji predstavljaju logičku strukturu kemije*« (J. Dugundji, P. Gillespie, D. Marquarding, I. Ugi i F. Ramirez) jest pregled istraživanja koja su provedena u cilju identifikacije onih matematičkih struktura koje (implicitno) leže u osnovi općih pojmova kemije. U tim istraživanjima skupovi, topološke strukture, metrički prostori i grupe imaju veće značenje od grafova. Izložena je matematička teorija izomerije (uključujući i stereoisomeriju) i različitih reprezentacija kemijskih transformacija. Primjene tih teorija nalazimo svugdje gdje se informacije o kemijskim strukturama i transformacijama obrađuju s pomoću elektroničkih računala (danas su to: kemijska dokumentacija i informatika, analiza masenih spektara, planiranje složenih sinteza i sl.).

Sedmo poglavlje »*Topološka matrica u kvantnoj kemiji*« (D. H. Rouvray) može domaćim čitaocima biti od naročitog interesa jer se u njemu izlaže i dobar dio onih rezultata koje je na području primjene teorije grafova postigla Grupa za teoriju kemiju Instituta »Ruđer Bošković« u Zagrebu (ukupno je citirano 13 radova Zagrebačke grupe). Pisac tog poglavlja nalazio se u veoma nepovoljnom položaju

obzirom da je u periodu 1971—76. upravo na području primjene teorije grafova u kvantnoj kemiji došlo do mnogobrojnih novih otkrića. Imajući to u vidu, možemo prikaz D. H. Rouvray-a ocijeniti kao korektan i pogodan za početnike u ovoj oblasti.

Slijede poglavlja o četiri različite kemijske primjene teorije grafova »Neki aspekti teorije grafova u intermolekularnim interakcijama u kemijskoj fizici« (J. Brocas), »Primjene teorije grafova u organometalnoj kemiji« (M. Gielen), »Grafu nalik stanje materije i nauke o polimerima« (M. Gordon i W. B. Temple) i »Uređeni kromatski grafovi i koncept ograničene okoline« (J. E. Dubois). U prvom od ta četiri poglavlja pokazano je na koji način i u kojoj mjeri mogu grafovi služiti kao pomoćno matematičko sredstvo u složenim izračunavanjima u statističkoj mehanici. Usprkos svojem naslovu, drugo poglavlje bavi se koordinacijskim spojevima uopće; ukupnost svih reakcija supstitucije ili izmjene liganada oko zadanog centralnog atoma opisuje se tzv. reakcijskim grafom. Najviše pažnje privlači treći članak, jer se u njemu izlaže učenje da su zasićeni aciklički ugljikovodici (uključujući i polimere) do te mjere dobro opisani teorijom grafova, da se mogu označiti kao »grafovima nalik stanje materije« (graph-like state of matter). Posljednji članak bavi se nalaženjem najefikasnijeg načina da se kemijskim strukturama i transformacijama manipulira pomoću kompjutera. Dubois razvija jedan konkretni projekat koji ima za cilj da omogući stvarnu kompjuterizaciju niza oblasti kemije.

Monografija Balabana prva je i za sada jedina takve vrste. Ona, po riječima Preloga, treba da pruži kemičarima matematičku podlogu, da im omogući da se upoznaju s mnogobrojnim sadašnjim primjenama i *da ih pripremi za budući razvoj, za koji se može očekivati da će biti brz*. Knjigu preporučujemo studentima, nastavnicima i znanstvenicima, u čijem području interesa ili rada se primjenjuje (ili može primijeniti) teorija grafova — dakle svim kemičarima.

I. GUTMAN

T. Erdely-Grúz: *Transport Phenomena in Aqueous Solutions*, Akadémiai Kiadó, Budapest 1974, 512 str.

Ova knjiga pokriva područja viskoznog toka, difuzije, električke vodljivosti u vodi i vodenim otopinama, vodeći računa o kompleksnosti strukture otopina. Sadržaj je raspodijeljen na pet poglavlja, i to: uvodni dio, viskoznost, difuzija, elektrolitska vodljivost i dodatak. Knjiga ima kazalo autora i pojmova i ukupno 808 literaturnih referenci.

U uvodnom dijelu dan je pregled postojećih teorija o strukturi molekula vode, leda i posebni osvrt na strukturu tekuće vode. Obradene su teorije, od kojih spominjemo neke: teorija savinute veze (bent bond), strukturnih šupljina (structural cavities), vodenih hidrata, stvaranje klastera, teorija asocijacije i druge. Razrađen je utjecaj otopljenih tvari na strukturu vode, i metode s pomoću kojih se određuju odgovarajuće strukture. Broj literaturnih referenci: 180.

Drugo poglavlje obrađuje viskoznost s posebno razrađenim parametrima kao aktivacijska energija, viskozni tok, uloga šupljina (hole) u tekućinama, efekti veličine, oblika, orijentacije i elektrostatske interakcije otopljenih iona. Dan je poseban osvrt na viskoznost koncentriranih otopina pri visokim tlakovima i na ternarne elektrolite. Broj literaturnih referenci: 89.

Poglavlje o procesima difuzije iscrpno je obrađeno, a obuhvaća fundamentalne relacije difuzije u neelektrolitima (hidrodinamičku, kinetičku i termodinamičku teoriju), difuziju u elektrolitima u koncentriranim otopinama — smjese otopljenih tvari, smjese elektrolita i difuzija elektrolita u otopine neelektrolita. Broj literaturnih referenci: 167.

Elektrolitska vodljivost obrađena je u osnovama, a posebno s gledišta hidrodinamičke i kinetičke teorije za slabe i jake elektrolite (promjene vodljivosti pod uvjetima visoke jakosti polja, koncentriranih otopina elektrolita i elektrolitskih smjesa, ovisnost vodljivosti o frekvenciji, temperaturi, tlaku i prisutnosti neelektrolita). Broj literaturnih referenci: 240.

U završnom dijelu autor daje potrebna znanja o ravnotežama i prostornoj raspodjeli u otopinama jakih elektrolita, računu koeficijenata aktiviteta i kemijskih potencijala, pojavama asocijacije, hidratacije i stvaranju kompleksnih iona. Broj literaturnih referenci: 132.

Cijela knjiga vrijedan je prilog za svakog istraživača i postdiplomskog studenta, koji se u poslu susreće s tom problematikom.

D. TEŽAK

S. S. Duhin i B. V. Derjagin: *Elektroforez*, AN SSSR, izdateljstvo »Nauka« Moskva, uvez u voštano platno, stranica 327, tablica 5, slika 79, 1057 citata.

U redakciji dvojice prominentnih teorijskih elektrokemičara S. S. Duhina i B. V. Derjagina uz suradnju N. M. Semenhina, T. S. Simonove, V. N. Šilova, I. N. Simonova i V. L. Sigala kroz sedamnaest poglavlja obrađeno je vrlo zanimljivo štivo o elektroforezi. Uz obilje literaturnih podataka, s općim uvodom u svako poglavlje, teorijskom obradbom eksperimentalnih podataka i upućivanjem na vezu između određenih saznanja i praktične vrijednosti razmatranog problema, autori su nam priredili monografiju s nizom zasebnih poglavlja. Od prve glave povijesnog i uvodnog značenja do posljednje o primjeni elektroforeze, u monografiji su obrađeni slijedeći sadržaji: 1. *Razvoj predodžbe o mehanizmu elektrokinetičkih pojava i o građi dvostrukog električkog sloja*; 2. *Klasična teorija elektrokinetičkih pojava*; 3. *Mikroelektroforeza*; 4. *Suvremene predodžbe o građi dvostrukoga električkog sloja i graničnog sloja i teorija elektrokinetičkih pojava*; 5. *Parcijalna površinska vodljivost i elektrokinetički potencijal*; 6. *Stacionarna polarizacija dvostrukog sloja i njezin utjecaj na elektroforezu*; 7. *Polarizacija tankog dvostrukog sloja i elektroforeza*; 8. *Elektroforeza i polarizacija dvostrukog sloja vodljivih čestica*; 9. *Difuzioforeza i kapilarna osmoza*; 10. *Nelinearne elektrokinetičke pojave*; 11. *Difuzijsko-električna teorija Dornova efekta čvrstih sfernih čestica*; 12. *Primjena termodinamike nepovratnih procesa u teoriji elektrokinetičkih pojava*; 13. *Složena elektro-površinska istraživanja*; 14. *Elektroforeza u nevodenim sredinama*; 15. *Makroskopska elektroforeza*; 16. *Zonska elektroforeza*; 17. *Primjena elektroforeze*.

Djelo namijenjeno širokom krugu stručnjaka — inženjera, znanstvenika, predavačima specijalnih kolegija, studentima drugog i trećeg stupnja nastave, iako podijeljeno u niz odvojenih poglavlja, sustavno obrađuje fizičke osnove elektroforeze; kritički se odnosi prema velikom broju rezultata eksperimentalnih istraživanja uz opise eksperimentalnih metoda istraživanja sa zanimljivim projekcijama u još neistražene oblasti. Zonska elektroforeza posebno je detaljno razrađena, a opis istraživanja u različitim novim područjima primjene i znanstvenog pristupa u medicini, biologiji i drugim oblastima daje ovoj monografiji pečat suvremenog. Djelo vrsnih stručnjaka, pisano seriozno, a ipak s vrlo zanimljivim pristupom može se preporučiti svima, koji su svojim radom vezani uz primjenu elektroforetskih metoda ili vrše istraživanja kao teoretičari u ovoj oblasti elektrokemije.

R. DESPOTOVIĆ

N. A. Izmajlov: *Elektrohimijska rastvorov*, Izd. Himija, Moskva 1976., uvez u voštano platno, stranica 488, tablica 68, slika 119, citata 22.

10 godina nakon drugog izdanja »*Elektrokemije otopina*« dopisnog člana Ukrajinske akademije znanosti prof. dr. Nikolaja Arkadjeviča Izmajlova u dijelom izmijenjenom obliku tiskano je treće izdanje toga sveučilišnog udžbenika. Vrstan predavač izuzetnih sposobnosti za prenošenje znanja dobio je najviša priznanja u Sovjetskom savezu za svoje djelo: nagradu D. I. Mendeljejeva. S izrazitim naglaskom na teorijski pristup elektrokemiji otopina, to zanimljivo djelo podijeljeno je u ova poglavlja: 1. *Eksperimentalne metode određivanja termodinamičkih svojstava otopina jakih elektrolita*. Koeficijenti aktiviteta i određivanje koeficijenta aktiviteta; 2. *Elektrostatička teorija jakih elektrolita*; 3. *Asocijacija iona u otopinama*; 4. *Solvatacija iona*; 5. *Solvatacija nedisociranih molekula i svojstava otopina neelektrolita*; 6. *Suvremene predodžbe o prirodi kiselina i lužina*; 7. *Jedinstvena kvantitativna teorija disocijacije elektrolita*; 8. *Svojstva otopina elektrolita i elektromotorna sila*; 9. *Kiselost vodenih i nevodenih otopina i metode određivanja kiselosti*; 10. *Korištenje utjecaja otapala na svojstva elektrolita u titraciji kiselolužnato i u drugim metodama analize*.

Polazeći od jedinstvenog pristupa problemu disocijacije za različite tipove elektrolita, Izmajlov ulazi u probleme i nevodenih sredina, kao i nedisociranih molekula dajući svom dijelu širinu i u sferi »organskih« spojeva. Sa mnogo primjera iz eksperimentalne prakse, iako sa suženim opisom samih metoda mjerenja, autor pruža obilje podataka realnih sistema, tako da su kvantitativna razmatranja i zaključivanja temeljena na činjenicama. Djelo je u osnovi namijenjeno sveučilišnoj nastavi kao

udžbenik za studente starijih godišta, specijalizante u fizičkoj kemiji i mlađe znanstvene radnike te kemičare-analitičare, posebno one koji primjenjuju u praksi nevodene otopine. Vrlo zanimljivo djelo bit će od interesa svim stručnjacima, koji u svom radu razmatraju probleme otopina, vodenih i nevodenih, anorganskih i organskih tvari. Na kraju valja spomenuti, da je kolektiv katedre fizičke kemije Harkovskog sveučilišta (V. V. Aleksandrova, A. M. Aleksandrov, E. I. Vailja, E. F. Ivanov, L. I. Karkuzak i L. L. Spivak) bio u najširem smislu u suradnji na pripremi ove monografije — udžbenika. Zbog vrlo umjerene cijene, to se djelo može preporučiti i kao udžbenik studentima kemije i na našim Sveučilištima.

R. DESPOTOVIĆ

J. P. Suchet: »*Electrical Conduction in Solid Materials*«, Izdavač Pergamon Press, 1975.

Podnaslov knjige »*Physicochemical Bases and Possible Applications*«, obećava, uz predgovor, da će knjiga pokušati ispuniti dva u literaturi dosta prazna prostora.

Prvi se od njih nalazi između kemijskog poimanja materijala, tj. teorije kemijske veze, i njihova opisa, koji uključuje svojstva vodljivosti. Drugi pak prazan prostor nalazi se u opisu primjena osnovnih znanstvenih saznanja. Dobro izobražen student kemije ili fizike te će informacije vrlo lako prihvatiti, no one uglavnom nedostaju u standardnim tekstovima. U tu je svrhu čitav tekst podijeljen u dva dijela. Osnovni dio sadrži pet poglavlja: Vodiči, Uobičajeni poluvodiči, Magnetski poluvodiči, Preklopni (Switching) poluvodiči te Izolatori. Daljnjih pet poglavlja opisuje pod istim naslovima, upotrebu materijala spomenutih u prvom dijelu knjige.

Glavni bi dakle cilj osnovnog dijela knjige bio da uspostavi vezu između »kemijske« teorije veze u kristalima i njihovih idealnih svojstava vodljivosti. Fizika čvrstog stanja poznaje brojne mehanizme vodljivosti, koji se odnose na različita tijela ili na isto tijelo pri različitoj temperaturi, tlaku, ... Ti su mehanizmi u fizici opisani unutar pojednostavnjenih modela, čija veza s »kemijskim tipom« materijala, iako postoji, nije uvijek dovoljno jasno uspostavljena. Ova pak knjiga povezuje teoriju kemijske veze s teorijom vodljivosti na vrlo elementarnom nivou i gotovo usputno.

U poglavlju Vodiči tek jedan odjeljak ukratko opisuje ionsku, kovalentnu i metalnu vezu. Pri tom je autor (katkad možda i previše) istakao klasičnu stranu slike, pošavši od ionske veze, a ispustio detaljnije razmatranje kvantno-mehaničke prirode veze. Kako su ti efekti ipak značajni za razumijevanje i stabilnosti i vodljivosti kristala, neki se aspekti tog pitanja ponovo nešto detaljnije obrađuju u poglavlju Uobičajeni poluvodiči, pa zatim i u slijedeća dva poglavlja. I dok je opis osnovnih kemijskih i fizičkih koncepata, te njihove veze, štur i pojednostavnjen, tri poglavlja o poluvodičima daju iscrpan, sistematiziran popis poluvodičkih anorganskih legura. U tom poglavlju tekst došire nivo specijalističkog preglednog članka o području u kojemu je pisac dao svoj vrijedan doprinos. Poglavlje Izolatori međutim oscilira (slično prvom poglavlju) između sistematiziranog nabiranja odgovarajućih anorganskih legura i općih ali šturih razmatranja.

Organski izolatori spomenuti su ukratko, a nešto prostora je posvećeno feroelektricima. U svih pet poglavlja supravodičima posvećena je samo stranica i pol, a o organskim poluvodičima i vodičima govori se malo ili ništa.

Drugi dio knjige daje, većinom s mnogo erudicije, pregled primjena materijala čiji je izbor učinjen u prvom dijelu knjige. Zaista je prikladno da se u jednom tekstu nađe i informacija o najčešćim primjenama studiranih materijala, pa to svakako predstavlja i glavnu vrijednost knjige.

Nabrojimo stoga primjene koje nam knjiga nudi. *Vodiči*: električne linije, telekomunikacije žicom, magnetske navojnice, otpornici, bimetali; *Uobičajeni poluvodiči*: fotočlanak, ispravljač, pojačalo (tranzistor), termočlanak, Hallov generator, tunnelna dioda; *Magnetski poluvodiči*: termistor, magnetski komutator modulator laserskog snopa; *Preklopni poluvodiči*: toplinski detektor, preklopnik memorije, prag-preklopnici, posebna stakla; *Izolatori*: elektrotehnički izolator, elektromehanički izolator, kondenzator, pojačalo, modulator svjetlosti, elektret.

Pogledan iz kuta primjena, izbor materijala osnovnog I dijela čini se mnogo opravdanijim nego li iz kuta najavljenog u Uvodu. Pošto smo se u II dijelu upoznali s nekima u primjeni važnim materijalima, I dio pruža nam zaista tek najosnovnije podatke o kemiji i fizici tih materijala.

S. BARIŠIĆ

Josef Bartelet: *Ionen in nichtwässrigen Lösungen (Fortschritte der physikalischen Chemie, Bd. 10)*, Dr. Dietrich Steinkopff Verlag, Darmstadt, 1976, 166 stranica, 29 slika, 38 tablica.

Ovo je deseti svezak u seriji, i ujedno prvo posvećen u cijelosti nevodenom mediju. Sastoji se od šest poglavlja. Prvo poglavlje (*Elektrolitne otopine*) predstavlja u stvari kratki uvod (12 str.) u fizikalnu kemiju elektrolitnih otopina uz tumačenja nekih osnovnih pojmova. Drugo poglavlje (*Termodinamička svojstva nevodenih elektrolitnih otopina*) na 25 stranica daje osnove termodinamike nevodenih elektrolitnih otopina na standardan način. Treće poglavlje (*Vodljivost*) na 43 stranice prilično opširno (što je i potrebno za ovu tematiku) tumači zakone, svojstva i osobitosti u nevodenim otopinama. Četvrto poglavlje (*Dielektrička svojstva*) na 30 strana tumači to također važno svojstvo nevodenih otopina. Peto poglavlje (*Reaktivnost iona i ionskih asocijata*) na 14 strana (premalom za ovu problematiku) daje neke aspekte vjerojatno najvažnijeg faktora kod studija mehanizama reakcija u nevodenim otopinama. Šesto poglavlje (*Ionski asocijati*) na 44 strane relativno opširno tumači stvaranje i stabilnost ionskih asocijata. Također je opisan utjecaj raznih otapala na svojstva ionskih asocijata.

Na kraju knjige na 9 stranica nalazi se predmetno kazalo.

Ukratko, standardno dobra knjiga o važnoj i interesantnoj problematici.

LJ. JEFTIĆ

E. Pretsch, T. Clerc, J. Seibe, and W. Simon: *Tabellen zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen mit spektroskopischen Methoden*, Springer Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1976, na njemačkom jeziku 310 stranica, ISBN 3-540-07823-1.

Knjiga je namijenjena širokom krugu organskih kemičara kao osnovni priručnik za dobivanje strukturnih informacija kombiniranjem spektroskopskih podataka ^{13}C -NMR, ^1H -NMR, ir, MS i uv/vis. Eksplanativni tekst sveden je na najmanju mjeru, a spektroskopski podaci su prikazani u obliku vrlo preglednih tablica ili dijagrama čime je postignuta velika sažetost prezentiranja obilja podataka u okviru jednog volumena. Ujednačenost i sustavnost prikaza podataka u priručniku, premda ograničena prirodom različitih spektroskopskih tehnika, posebno je prikladna studentu za usavršavanje u kombiniranom pristupu spektroskopskoj analizi.

Tehnički je knjiga besprijekorno opremljena i uz to nema opasnosti da će brzo zastarjeti, pa bi valjalo da nađe puta na knjižničke police.

M. POJE

D. Ginsburg, (Vol. Ed.) *Alicyclic Chemistry, International Review of Science, Organic Chemistry, Series Two, Vol. 5*, Consultant Editor D. H. Hey, F.R.S., Butterworth & Co, London-Boston, 1976.

Knjiga »*Alicyclic Chemistry*« u drugoj seriji ugledne edicije »*International Review of Science*« opsežan je kritički pregled literature (2200 referenci) objavljene tokom 1972. i 1973. godine. Koncept knjige isti je kao i u prvoj seriji. Naslovi poglavlja ostali su uglavnom isti, s tim da je pokrivena literatura nakon izdavanja knjige iz prve serije. Dva članka — o sintezi te o odnosu strukture i reaktivnosti alicikličkih spojeva koji nisu tiskani u prvoj seriji, — pojavljuju se u ovoj knjizi. Ta poglavlja stoga obuhvaćaju i starije literaturne podatke.

Autori pojedinih poglavlja poznati su aktivni znanstveni radnici iz dotičnih područja. Članci su vrlo pregledno i dobro pisani. Svako od poglavlja upotpunjeno je velikim brojem referenci, a na kraju knjige nalazi se opširno kazalo pojmova. Pojava ove knjige sasvim sigurno neće proći nezapaženo u širokom krugu kemičara uključenih u istraživanja alicikličkih spojeva i kao takva nužno bi se trebala naći u svakoj kvalitetnoj znanstvenoj knjižnici.

Prvi članak posvećen je strukturama alicikličkih spojeva. Autori članka su N. M. D. Brown i D. J. Cowley (The University of Ulster). Težište je prikaza na radovima koji obrađuju geometrijske i elektronske strukture alicikličkih spojeva. Prednost je dana metodama za direktno određivanje strukturnih parametara, kao što su rentgenska analiza, neutronska i elektronska difrakcija, te mikrovalna spektroskopija. Slijedi iscrpan pregled teorijskih radova na problemima konformacije, elektronskih struktura, te termodinamičkih svojstava alicikličkih spojeva. Naglašen je

znatan porast teorijskih metoda, a s tim u vezi i radova, u odnosu na prethodni period. Na kraju su prikazani rezultati novijih spektroskopskih studija pojedinih karakterističnih skupina alicikličkih spojeva.

J. Martin (Dow Chemical, Massachusetts, U.S.A.) autor je drugog priloga o sintezama alicikličkih spojeva. Radi obimnosti publicirane materije, težište prikaza je na novim sintetskim metodama općeg značenja i velike efikasnosti. Autor se kritički osvrnuo na prednosti ili nedostatke svake od komentiranih metoda. Navedena su iskorištenja pojedinih sinteza a za neke od njih diskutiran je i mehanizam reakcije. Opisane su novije metode ciklizacije, ekspanzije i kontrakcije prstena, te modifikacije pojedinih funkcionalnih skupina. Detaljno su komentirane sinteze nekih zanimljivih spojeva, kao npr. sinteza prostaglandina i nekih spiro-spojeva. Referirana su i novija dostignuća u sintezama alicikličkih spojeva s karakterističnom morfoloijom kao npr. adamantana i srodnih spojeva, propelana, asterana, rotana i kavezastih spojeva.

Autor poglavlja o konformacijskoj analizi B. Fuchs (Tel-Aviv University) dao je koncizan pregled rezultata statičke i dinamičke konformacijske analize prema kriteriju veličine prstena. Slijedi prikaz analitičkih tehnika korištenih u određivanju konformacijskih parametara. Poglavlje završava ilustrativnim opisom primjene odnosa konformacije i reaktivnosti u objašnjavanju reaktivnosti alicikličkih spojeva u osnovnom i pobuđenom stanju.

Četvrto poglavlje opisuje termolitičke reakcije alicikličkih spojeva. Autori članka su D. Becker i N. C. Brodsky sa Technion-Israel Institute of Technology, Haifa, Israel. Obradeni su samo procesi do kojih dolazi podvrgavanjem spojeva toplini. Isključene su reakcije i brze ravnoteže na sobnoj temperaturi. Poglavlje počinje diskusijom mehanizama termolitičkih reakcija. Navedeni su primjeri karakterističnih reakcija za jednostepeni kao i za biradikalni mehanizam. Detaljno su opisane termolitičke reakcije ciklopropanskih i ciklobutanskih derivata. Poglavlje završava prikazom termolitičkih procesa policikličkih spojeva.

Autor narednog poglavlja M. B. Rubin također je suradnik Technion-Israel Institute of Technology iz Haife. Poglavlje je posvećeno fotokemijskim reakcijama. Naglašen je veliki porast broja radova na alicikličkim supstratima u odnosu na druge skupine organskih spojeva. Tematika tih radova kreće se od čisto fotofizičkih do čisto sintetskih studija. Autor prvo daje pregled radova koji ispituje utjecaj veličine i konformacije prstena u osnovnom stanju na tok fotokemijskih reakcija. Zatim slijedi opširan kritički prikaz fotokemijskih reakcija karbonilnih spojeva, koji uključuje i diskusiju mehanizma važnijih reakcija. Nakon toga ukratko je opisana fotokemijska reaktivnost ciklopropanskih i nezasićenih policikličkih derivata.

T. W. Bentley (University College of Swansea) obrađuje u šestom poglavlju problem odnosa strukture i reaktivnosti u alicikličkoj kemiji. Diskutirani su teorijski i eksperimentalni pristupi ovom problemu. Detaljno su opisane semiempirijske kvantno-mehaničke metode računanja i njihova primjena na konformacijske ravnoteže, pericikličke reakcije malih molekula i Copeovo pregrađivanje. Opisana je i primjena na izračunavanje strukture i reaktivnosti karbena i nabijenih čestica. Pretežno su diskutirani rezultati dobiveni primjenom MINDO-metode. Osim kvantno-mehaničkog pristupa opisana je i primjena metoda molekularne mehanike na računanje toplina nastajanja i konformacijsku analizu cikloalkana. Komentirana je primjena molekularno mehaničkih računa na određivanje reaktivnosti supstrata i reakcijskih mehanizama. U drugom dijelu poglavlja diskutirane su eksperimentalne metode za koreliranje strukture i reaktivnosti. Uključeni su najznačajniji radovi s područja solvolitskih reakcija alicikličkih spojeva. Pretežno su zastupljene studije utjecaja supstitucijskih efekata i polarnosti otapala na brzinu ovih reakcija.

Posljednje poglavlje autora D. Ginsburga (Technion-Israel Institute of Technology, Haifa) posvećeno je kemiji propelana. Autor daje pregled sintetskih metoda alicikličkih i heterocikličkih propelana. Slijedi opširan prikaz termičkih i fotokemijskih reakcija propelana, te radova koji obrađuju problem strukture i reaktivnosti ovih supstrata. Poglavlje završava pregledom nekih prirodnih i nestabilnih propelana.

M. E. MAKSIC

H. N. Rydon (urednik), *Amino Acids, Peptides and Related Compounds. International Review of Science, Organic Chemistry*, Series two; Vol. 6. Butterworth & Co, London-Boston, 1976. Str.: 356, cijena: 13,45 £.

Izdavačka kuća Butterworth izdaje već niz godina serije knjiga sa različitim područja kemije, biokemije i fiziologije pod zajedničkim naslovom *International Review of Science*. Prvi ciklus serije posvećene području organske kemije kompletiran je 1973. godine, i ova je knjiga šesti svezak u drugom ciklusu te serije. Kao nastavak istoimenog sveska iz prve serije, knjiga pokriva u prvom redu dostignuća ostvarena na području kemije aminokiselina i peptida u razdoblju od 1972—1973. god., no radi jasnoće iznašanja materije, dano je mjesta i širim osvrtima na pojedine probleme.

Knjiga obuhvaća 9 prikaza što su ih napisali poznati i uvaženi stručnjaci na području kemije peptida i aminokiselina. Podjela materije i naslovi poglavlja odražavaju vrlo dobro današnji interes i trendove istraživanja u toj disciplini. Rad na aminokiselinama (E. A. B e l i D. I. J o h n) referiran je u svega jednom poglavlju, dok je peptidima posvećeno preostalih osam. Četiri poglavlja obrađuju linearne peptide: određivanje strukture (P. M. H a r d y), sintetske meode kojima se priređuju (K. B l a h a), odnos strukture i biološke aktivnosti (R. W a d e), te konformacijske analize oligopeptida u otopinama (R. T. I n g w a l l i M. G o o d m a n). Ciklički peptidi obrađeni su u dva poglavlja: jedno obrađuje homodetske cikličke peptide (T. W i e l a n d i C. B i r r), a drugo heterodetske (J. A. O v č i n i k o v i V. T. I v a n o v), tj. cikličke strukture u koje su uz aminokiselinske ostatke uklupljene i druge komponente. Nesmanjen interes istraživanja na području kemije beta-laktamskih antibiotika rezultirao je u posebnoj poglavlju posvećenom penicilinima i cefalosporinima (P. G. S a m m e s). I napokon, posljednje poglavlje tretira dostignuća istraživanja s područja ne-ribosomske biosinteze peptida, te biosinteze ne-proteinskih aminokiselina (D. H. G. C r o u t).

Način izlaganja je jasan, a nadopunjen je i nizom dobro odabranih formula, crteža, sintetskih shema i tablica. Na kraju svakog poglavlja dan je pregled relevantne literature koji u prosjeku iznosi više od 150 referenci po poglavlju. Knjiga će korisno poslužiti svakomu tko se bavi kemijom ili biokemijom peptida i aminokiselina, ili prirodnim spojevima uopće. Njezina jedina mana jest relativna zastarjelost koju je današnjim tehnikama štampanja nemoguće izbjeći, a koja u tako propulzivnom području kao što je kemija peptida dolazi izvanredno brzo do izražaja.

D. KEGLEVIĆ

Inorganic and Analytical Chemistry, Topics in Current Chemistry (Fortschritte der chemischen Forschung), Band 14, Heft 1, Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York, 1970.

Ovaj svezak sadržava tri pregledna članka. U prvom članku pod naslovom »Localized Molecular Orbitals and Bonding in Inorganic Compounds« H. A. B e n t razmatra jednostavan model kemijske veze. Svaki par elektrona sa suprotnim spinovima zauzima određeni (sferni) dio prostora unutar kojega je isključena pojava daljih elektrona. Ovaj dio prostora (domena elektronskog para) ima svojstvo koje odgovara svojstvu neproničnosti makroskopskih tijela prema kojem se dva objekta ne mogu naći u isto vrijeme na istom mjestu. Taj model proizlazi iz činjenice da su elektroni identički jednake čestice te da je njihova valna funkcija antisimetrična s obzirom na permutaciju oznaka bilo kojeg para elektrona (Paulijevo načelo!). Zbog ove potonje karakteristike možemo delokalizirane molekularne orbitale prikazati u njihovu ekvivalentnom lokaliziranom obliku. Lokalizirane orbitale odgovaraju parovima elektrona unutrašnje ljuske, osamljenim parovima kao i veznim elektronima. Na taj način ideja domene elektronskog para predstavlja most između kvantne mehanike i intuitivne predodžbe o kemijskoj vezi. Autor pokazuje da je taj model konzistentan s nizom stereokemijskih pravila kao što su Walshova pravila, pravilo s-karaktera, pravilo okteta, nagib CH_3 -skupina itd. On također objašnjava tri osnovna načina vezanja atoma: kovalentno, ionsko i metalno vezanje.

W. D. E h m a n n napisao je pregled »Non-Destructive Techniques in Activation Analysis« u kojem iscrpno prikazuje osnovne karakteristike metode kao i njen položaj u suvremenoj analitičkoj kemiji. Opisana je primjena neutronske generatore u izvođenju analize, način pripreme uzoraka, te opis samoga mjerenja, uključujući detaljnu analizu faktora koji utječu na točnost i preciznost metode. Nastavljajući s novim dostignućima autor razmatra primjenu vrlo efikasnih Ge(Li)-detektora X-zraka u određivanju tragova elemenata u kompleksnim prirodnim matricama kao što su to kamenje, meteoriti i biološka materija. Isto tako detaljno je diskutirana i

metoda gama-gama koincidencije. Opisana je njena primjena u određivanju cezija i kobalta u silikatnim stijenama, tragova selena i iridija u mineralima i u aktivacijskoj analizi biološke materije.

Posljednji članak što ga je napisao R. B. King nosi naslov »*Transition Metal Organometallic Compounds in the Mass Spectrometer*«. Autor počinje s prikazom fragmentacije uobičajenih organometalnih spojeva prijelaznih metala s karbonilnim i ciklopentadienilnim skupinama kao ligandima. Opisani su spektri mase polinuklearnih metalnih karbonila, tercijarnih fosfinskih derivata, dialkilfosfido-, alkiltio-, te metalnih karbonila s fluorovodicima kao ligandima. Posebno su iscrpno opisani procesi fragmentacije π -ciklopentadienil-kompleksa s prijelaznim elementima koji ne sadržavaju karbonilne skupine. Poglavlje je ilustrirano velikim brojem shema fragmentacije.

M. E. MAKSIĆ i Z. MAKSIĆ

Triplet States I, Topics in Current Chemistry (Fortschritte der chemischen Forschung), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1975.

Pedeset i četvrti svezak serije Topics in Current Chemistry posvećen je tripletnom stanju. Prvi članak o kvantno-mehaničkim računima potencijalne plohe tripletnog stanja napisao je A. Devaquet. U prvom dijelu ovog preglednog članka autor daje kratak opis metode ab initio koje se danas koriste pri razmatranju tripletnog stanja molekula. Posebno se spominju Roothanova i Nesbetova metoda za nepotpuno zaposjednute ljuske molekularnih orbitala. Diskutiraju se dobre i loše strane pojedinih pristupa koje su zorno ilustrirane prikazom postojećih rezultata računa ab initio na formaldehidu. Nakon toga autor prelazi na diskusiju ploha potencijalnih energija tripletnog stanja za etilen, najniže ${}^3\pi\pi^*$ stanje polienu, te ${}^3n\pi^*$ i ${}^3\pi\pi^*$ stanja akroleina. Opsežno se razmatraju fotokemijske disocijacije raznih ketona a posebna pažnja je poklonjena fotolizi formaldehida s obzirom na to da se ta molekula nalazi u međuzvezdanim prostorima kao i u kontaminiranoj atmosferi naše planete. Spomenut ćemo još diskusiju potencijalnih ploha prilikom otvaranja prstena azirina, otkidanja vodika pomoću ketona i adiciju ketona u pobuđenom stanju na olefine. Iza toga se detaljno razmatra fotokemija metilena. Opisana su tri glavna tipa reakcija tripletnog karbena s ugljikovodicima: (a) adicija na dvostruku vezu C=C, (b) otkidanje vodika iz CH-veze i (c) umetanje karbena među parafinske CH-veze. Članak je vrlo lijepo i kompletno napisan.

U drugom prilogu autori W. G. Dauben, G. Lodder i J. Ipaktschi daju opširan pregled fotokemijskih reakcija $\beta\gamma$ -nezasićenih ketona. Posebna pažnja posvećena je najkarakterističnijim reakcijama ovih spojeva-fotoizomerizacijama. Navedeni su tipični primjeri reakcija u kojima dolazi do 1,3-acilnog pomaka, kao i reakcija s 1,2-acilnim pomakom. Istaknuta je povezanost prvoga tipa pregrađivanja sa singletnim stanjem, i 1,2-pomaka sa tripletnim stanjem, no navedeni su i primjeri reakcija kod kojih 1,3-acilni pomak potiče iz tripletnog stanja. Nakon ilustrativnog pregleda ovih reakcija slijedi diskusija njihova mehanizma. U narednim poglavljima opisane su ostale fotokemijske reakcije karakteristične za nekonjugirane $\beta\gamma$ -nezasićene ketone. Detaljno su diskutirane reakcije dekarbonilacije, nastajanja ketena iz kondenziranih bicikličkih $\beta\gamma$ -nezasićenih ketona, cis-trans-izomerizacija, nastajanje aldehida, te reakcije fotoredukcije i cikloadicije.

A. H. Makai autor je vrlo zanimljivog članka o tripletnom stanju proteina što je ujedno i posljednji prilog ovog sveska. Članak počinje s elementarnim prikazom strukture i funkcije proteina s posebnim osvrtom na aromatske aminokiseline nađene u proteinima. Kako je za luminiscenciju proteina odgovorno upravo pobuđeno tripletno stanje aromatskih aminokiselina autor nastavlja s diskusijom glavnih karakteristika njihovih fluorescentnih i fosforescentnih svojstava, te faktora koji na njih djeluju. Obradene su i eksperimentalne metode za detekciju fosforescentnog tripletnog stanja (EPR) i kinetičkih parametara povezanih s populacijom i depopulacijom fosforescentnog tripletnog stanja (ODMR). Detaljnije su razmotreni radovi na određivanju svojstava tripletnog stanja triptofana i indola primjenom optičke detekcije magnetske rezonancije. U drugom dijelu članka autor opisuje luminiscentna svojstva peptida i proteina. Detaljno su razmatrana svojstva A i B luminiscentnih klasa proteina. Navedeni su rezultati EPR-mjerenja tripletnog stanja raznih proteina, kao i rezultati novijih ODMR-mjerenja.

M. E. MAKSIĆ i Z. MAKSIĆ

Structure and Transformations of Organic Molecules (Topics in Current Chemistry) (Fortschritte der chemischen Forschung), Vol. 32, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1972.

Trideset i drugi svezak kontinuirane *Topics in Current Chemistry* sastoji se od tri članka. U prvom autor T. Nakajima daje pod naslovom »Quantum Chemistry of Nonbenzenoid Conjugated Hydrocarbons« pregled kvantno-mehaničkih računa geometrije nebenzoidnih konjugiranih ugljikovodika koje možemo podijeliti u dvije skupine: (a) anulene i (b) nealternantne ugljikovodike sastavljene od dva ili više neparanih prstena. Prije petnaestak godina bile su poznate svega dvije molekule te vrste — azulen i fulven. No zahvaljujući interesu braćnog para Pullman i njihovih suradnika koji su izveli niz teorijskih proračuna elektronske strukture nealternantnih ugljikovodika primjenjujući Hückelovu metodu, ove molekule dolaze u žarište interesa eksperimentalnih kemičara kao što su Doering, Prinzbach, Dauben i drugi. Oni uspijevaju u sintezi niza interesantnih nebenzoidnih spojeva. Ovi radovi kulminiraju u sintezi visokih anulena (npr. $C_{30}H_{18}$) kakove radi Sondheimer sa svojom skupinom. Sve te molekule imaju jedno karakteristično svojstvo: one u osnovnom stanju nemaju (u pravilu) najsimetričniji raspored konjugiranih C—C veza. Kod njih dolazi do učvršćenja (fiksacije) dvostrukih veza što naravno znači da takvi π -elektronski sistemi imaju male energije delokalizacije. Ovo potonje ima veliki utjecaj na svojstva kao što su dijamagnetska susceptibilnost, kemijski pomaci, optički spektri itd. Postoje dva bitno različita pristupa u proračunavanju pojave učvršćenja dvostrukih veza: (1) statički i (2) dinamički. Prvi se osniva na računu smetnje a drugi na primjeni PPP-metode s tehnikom varijabilnih CC-veza (kao i integrala β_{CC}). T. Nakajima mnogo je pridonio razvitku i primjeni oba pristupa. Radi toga je prikaz rezultata dan na kompetentan način.

U drugom preglednom članku pod naslovom »Some Formal Properties of the Kinetics of Pentacoordinate Stereoisomerization« J. Brocas opisuje originalnu metodu s pomoću koje razmatra procese stereoizomerizacije molekula s koordinacijom pet. Između ostalog, Brocas studira Berryjevu pseudorotaciju pri kojoj dva ekvatorijalna liganda mijenjaju mjesta s dva liganda smještena na polovima i obratno. Brocasov pristup temelji se na teoriji grupa, a slaba mu je strana pretpostavka da su sve duljine veza između centralnog atoma i liganda jednake bez obzira da li su ligandi istovrsni atomi ili nisu. Ustvvari, ta pretpostavka nije opravdana niti u slučaju istovrsnih liganada jer se duljine ekvatorijalnih i aksijalnih veza u pravilu bitno razlikuju.

U posljednjem prilogu »Radiochemical Transformations and Rearrangements in Organometallic Compounds« autori D. R. Wiles i F. Baumgartner daju revijski pregled reakcija koje uključuju nuklearnu transformaciju organometalnih spojeva. Pokrivena je literatura do sredine 1971. godine, a promatrane su reakcije samo onih organometalnih supstrata koji sadržavaju kovalentnu vezu između ugljika i metala. Reakcije su diskutirane s tri aspekta: obogaćenja organometalnih spojeva izotopom, sinteze radiokemijskim putem i ispitivanja mehanizma radiokemijskih transformacija. Dan je opširan pregled eksperimentalnih rezultata i tehnika koje se koriste u studiju tih reakcija. U diskusiji mehanizma autori naglašavaju da su mehanizmi opisani u literaturi još uvijek jako spekulativni i da se još uvijek nalazimo na stupnju na kojemu možemo odgovoriti na pitanje što se događa ali ne i kako se događa.

M. E. MAKŠIĆ i Z. MAKŠIĆ

Preparative Organic Chemistry, Topics in Current Chemistry (Fortschritte der Chemischen Forschung) Vol 67. Gl. urednik F. Boschke, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, New York, 1976, 127 str.

Serijski donosi kritičke preglede kemijskih istraživanja na pojedinim područjima, pa su autori brižljivo odabrani.

Svezak 67. pod naslovom »Preparative Organic Chemistry« obuhvaća tri prikaza: »Old and New in the Field of Directed Aldol Condensations« (G. Wittig), »Dihetero-tricyclodecanes« (C. Ganter), »Olefin Insertion in Transition Metal Catalysis« (G. Henrici-Olivé and S. Olivé) i kazalo autora svezaka 26—67. Nedostatak općeg indeksa kompenziran je opširnim sadržajem na početku svakog poglavlja. Knjiga je pregledno napisana i nesumnjivo vrlo korisna za sve istraživače koji se bave spomenutim područjima organske kemije.

Svakako treba istaknuti prikaz C. Gantera (*»Dihetero-tricyclodecanes«*, 91 str., 101 lit. citat) u kojem su vrlo pregledno obrađene metode pripreve 2,6-dihetero-adamantana, 2,7-dihetero-protoadamantana (2,7-dihetero-izotvistana), 2,7-dihetero-tvistana, 2,8-dihetero-homotvistbrendana i 2,6-dihetero-9-homonoradamantana (2,6-diheterotriciclo/3.3.2.0³⁻⁷/dekana). Metode pripreve ovih spojeva baziraju se uglavnom na reakcijama ciklizacije odgovarajućih 9-heterobiciklo/3.3.1/nonana i 9-heterobiciklo/4.2.1/nonana, te pregrađivanju skeleta jednog dihetero-triciklodekana u drugi. S obzirom na biološku aktivnost brojnih derivata triciklodekana i heterotriciklodekana sinteze ovih spojeva su važne i zbog njihove potencijalne primjene u medicini. Na kraju ovog prikaza sistematski su obrađene metode određivanja strukture dihetero-triciklodekana.

Ostala dva prikaza su znatno kraća. U prikazu *»Old and New in the Field of Directed Aldol Condensations«* (14 str., 15 lit. citata) opisane su opće procedure usmjerene aldolske kondenzacije i njihova primjena u sintezi prirodnih spojeva. Prikaz *»Olefin Insertion in Transition Metal Catalysis«* (20 str., 76 lit. citata) obrađuje reakcije kompleksa prijelaznih metala s olefinima, dakle, fundamentalne reakcije homogene katalize. Kod nesimetrično supstituiranih olefina opažena je znatna regioselektivnost, što omogućuje upotrebu jednostavnih olefina kao polaznih materijala za pripravu različitih spojeva, kao što su to aldehidi, alkoholi i viši olefini.

Z. MAJERSKI

Theoretical Inorganic Chemistry, Topics in Current Chemistry (Fortschritte der Chemischen Forschung), br. 65, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1976.

Broj 65 niza *Topics in Current Chemistry* sadržava tri priloga s područja teorijske anorganske kemije, točnije teorijske koordinacijske kemije. K. Bernauer (Université de Neuchâtel, Švicarska) napisao je vrlo sustavan prikaz problema diastereoizomerije i diastereo selektivnosti metalnih kompleksa (36 str.) zasnovan na podacima iz 134 literaturne referencije. Pažnja pisca usredotočena je na komplekse amina i aminokiselina, koji se kud i kamo najčešće proučavaju, a velika je prednost ovoga prikaza da su pomno prikazani i radovi na supstitucijski labilnim kompleksima.

M. S. Wrighton (Massachusetts Institute of Technology, S.A.D.) napisao je opsežniji (68 str.) prikaz o mehanističkim aspektima fotokemijskih reakcija koordinacijskih spojeva popraćen sa 196 referencija. Tu je obrađena kemija fotosupstitucije (d^6 - i d^8 -kompleksi), foto-cijepanje veze metal-metal (metalni karbonili, $Re_2Cl_8^{2-}$), intraligandne fotoreakcije te, konačno, fotokemijske redoks-reakcije u svezi sa »stanjima prijenosa naboja« (charge transfer states).

Posljednji prilog što su ga napisali A. Albin i H. Kisch (Institut für Strahlenchemie, Mühlheim a. d. Ruhr, S. R. Njemačka) posvećen je koordinaciji i aktiviranju diazenâ i diazo-spojeva prijelaznim metalima, a opseže 41 stranicu i 119 referencija. Nakon prikaza elektronskih struktura liganada i načinâ koordinacije sustavno su opisani pojedini tipovi spojeva.

VL. SIMEON

»Electrons in Oxygen and Sulphur-Containing Ligands«. Structure and Bonding, Vol. 28: Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1976, 131 str., 26 slika, 15 tablica.

Svezak sadržava tri revijska članka koji govore o elektronskoj strukturi kompleksa s kisikom ili sumporom kao ligandima.

»Reversible Oxygenation«, R. W. Erskine i B. O. Field: Predmet članka jest orijentacija liganda O_2 u koordiniranim kompleksima, stabilnost tih kompleksa te uvjeti koji određuju reverzibilnost oksigenacije. Članak daje i historijski razvoj ideja o reverzibilnoj oksigenaciji sve do najnovijih radova na sintetskim porfirinima.

»Structural and Bonding Aspects in Phosphorus Chemistry-Inorganic Derivates of Oxohalogeno Phosphoric Acids«, Kurt Dehnicke i Abdel-Fattah Shihada: Predmet članka jesu slijedeće fosforne kiseline i fosfati tipa $[PO_3F]^{-2}$, $[PO_2F_2]$, $[PO_2F_2]$, $[PO_2Cl_2]$, $[PO_2Br_2]$ i $[PO_2FY]$ gdje je $Y = Cl, Br$. Kristalnu strukturu analizu nadopunjuju rezultati vibracijske spektroskopije (infracrvena i Raman), NMR-parametri važnijih halofosfata i nekoliko podataka dobivenih iz Mössbauerovih spektara.

»Dithiocarbamates of Transition Group Elements in »Unusual« Oxidation States«, J. Willemsse, J. A. Cras, J. J. Steggerda i C. P. Keijzers: U članku

su prikazana oksidacijska stanja prijelaznih metala iz skupina IV—VIII i skupina I, Ib u ditiokarbamato-kompleksima; navedene su preparativne metode, neka svojstva i razmotrene su strukture. Izlaganje elektronske strukture pojedinih kompleksa nadopunjeno je rezultatima metode EPR (Cu(II), Ag(II), Au(II)) i Mössbauer spektroskopije (Fe). Diskutirane su mogućnosti fotoelektronske spektroskopije i voltametrij-ske tehnike za proučavanje relevantnih oksidacijskih stanja.

Vrijednost svih triju članaka jest u tome što uvode čitaoca u područja koja obrađuju bez obzira na njegovo predznanje, a upućenom čitaocu daju uvid u najnovija otkrića i mogućnosti razvoja tretiranih ideja.

A. VELENIK

Structure and Bonding, Vol 30, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1976, 197 str.

Ovaj je svezak posvećen tzv. »rijetkim zemljama«, a sadržava četiri prikaza autora s različitim područja.

S. P. Sinha sa ETH iz Züricha daje sistematsku korelaciju f-prijelaznih iona metala (62 str., 98 referenci) dok R. Reischfeld sa Hebrew University iz Jeruzalema raspravlja o pobuđenim stanjima i prijenosu energije sa donorskih kationa na rijetke zemlje u kondenziranoj fazi (33 str., 74 reference). Treći je prikaz »Spektroskopija homogenih spojeva rijetkih zemalja miješane valencije« (40 str., 76 referenci) autora M. Campagna, G. K. Wertheima (Bell Labs., Murray Hill) i E. Buchera (Universität Konstanz), a posljednji »Duboke valentne orbitale i problemi degeneracije i intenziteta u fotoelektronskim spektrima« (46 str., 224 reference) od C. K. Jørgensena (Univerzitet Ženeva).

Svi su prilogi visoke kvalitete, ali orijentirani na vrlo uzak krug stručnjaka.

L. KLASINC

Houben-Weyl: *Methoden der organischen Chemie*. Četvrto potpuno iznova priređeno izdanje. Svez. 7/2b.

Ketoni II. Izdavač: Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976., 788 str., 1 slika, 89 tablica.

Ova je knjiga drugi dio poglavlja o ketonima, tj. knjige iz ove serije pod oznakom VII/2b. U prvom svesku opisane su opće poznate metode pripreme, budući da ovo djelo postavlja sebi kao prvenstveni cilj sustavno i metodično opisati pripremu pojedinih skupina spojeva. Prvi svezak na 1174 stranice opisuje dobivanje ketona: s pomoću ugljik-dioksida, ugljik-monoksida i njihovih derivata; izravnim uvođenjem keto-skupine; oksidacijom, ali tako da ugljikov kostur ostane sačuvan; priprava ketona iz spojeva istoga oksidacijskog stupnja; dobivanje ketona cijepanjem heterocikličkih spojeva te dobivanje ketona pregradnjom. U drugom se svesku VII/2b na 625 strana nastavlja s opisivanjem dobivanja ketona reakcijama odgradnje; dobivanje iz drugih ketona uvođenjem R—CO—R' skupine; priprava ketona i njihova pregradnja posredstvom pomoćnih skupina. Na to slijede reakcije eliminacije karbonilne funkcije. Analitika i postupci za odjeljivanje ketona u smjesi te odjeljivanje smjesa aldehida i ketona čine posebna poglavlja ovog sveska. Ukazuje se i na dobivanje i prevođenje uz pomoć zaštitnih i pomoćnih skupina. Ova poglavlja popraćena su teorijskim obrazloženjima s obzirom na reaktivnost pojedinih ketona. Kao i svi prethodni svesci i ovaj je popraćen vrlo preglednim i opsežnim indeksima i iscrpnom literaturom.

D. KOLBAH

Houben-Weyl: *Methoden der organischen Chemie*. Četvrto potpuno iznova priređeno izdanje. Svez. 6 dio 1c.

Fenoli. Izdavač: Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976. Knjiga je podijeljena na dva dijela (radi opsega), ukupno 1366 str. 1 dio 670 str., 89 tablica, 7 slika i 2 dio 696 str. 70 tablica i 1 slika.

Ove dvije knjige prvi su i drugi dio sveska fenola VI/1c. Obuhvaćaju fenole s jednom i više hidroksilnih skupina uz hidroksiheterocikličke spojeve aromatskog karaktera. Budući da priručnik Houben-Weyl na prvo mjesto stavlja sinteze pojedinih spojeva, i ovdje je tome tako. Fenoli nisu osobito zanimljivi s teoretskog stajališta te se njima ne posvećuje dovoljno pažnje, ali industrija ih koristi u najrazličitijim

oblicima. Zato će mnogi naći u ovom djelu vrlo korisnih detalja. Priprava obuhvaća poglavlja: Uvođenje hidroksilne skupine; prevođenje derivata fenola u fenole; aromatizacija cikličkih spojeva sa šest članova; sinteza fenola ciklizacijom, te sinteza fenola odnosno derivata fenola iz drugih fenola sačuvanjem barem jedne fenolne funkcije. Pored sinteza tih spojeva nalazimo poglavlje o zaštiti fenolne hidroksilne skupine. Govori se i o reaktivnosti pojedinih fenola, posebno u vezi s mogućnošću supstitucije na aromatskom prstenu, no o tomu se govori i na drugim mjestima unutar ovog dijela. Opisuju se mogućnosti zamjene OH-skupine za vodik, halogene, sumpor i amino-skupinu. Posebna poglavlja posvećena su odjeljivanju, analitici i čišćenju fenola i njihovih derivata te rukovanju njima, napose stoga što fenoli nalaze široku primjenu u industriji.

D. KOLBAH

NMR — Basic Principles and Progress, Vol. 28. Urednici P. Diehl, E. Fluck, R. Kosfeld.

B. Lindmann and S. Forsén: »*Chlorine, Bromine and Iodine NMR. Physico-chemical and Biological Applications*«, Springer Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 1976, 368 str., 74 slika.

U monografiji je na početku dan pregled različitih statičkih i dinamičkih parametara koji karakteriziraju NMR-spektre halogenata kao kvadrupolnih jezgara ^{35}Cl , ^{36}Cl , ^{79}Br , ^{81}Br i ^{127}I upoznavajući uz to čitaoca s osnovnim spektroskopskim principima.

Budući da je nuklearna magnetska relaksacija vjerojatno najpogodnija metoda za proučavanje dinamičkih svojstava otopina u nekoliko je poglavlja razrađena relaksacija halogenata u otopinama i to: relaksacija u molekulama i ionima s kovalentno vezanim halogenima te u otopinama halidnih iona. Posebno malo poglavlje obrađuje kvadrupolne efekte halida u tekućim kristalima. Na kraju se u jednom poglavlju daje pregled NMR halidnih iona u biologiji.

Prva od tih tema (kovalentno vezani halogeni) obrađena je s teorijskog stajališta kvadrupolne relaksacije, efekta zasjenjenja i skalarne sprege spinova, a njihove interpretacije uz pregled eksperimentalnih rezultata i njihovih interpretacija.

Najviše je proučavana kvadrupolna relaksacija otopina halidnih iona zbog njihove rasprostranjenosti u elektrolitskim otopinama kod kemijskih ili bioloških sistema uz čitav niz ostalih prednosti upotrebe NMR za te ione. Pored teorijskih modela za objašnjenje relaksacije halidnih iona, opisano je nekoliko sistema halidnih iona: u nevodenim i vodenim otopinama, u paramagnetskim sistemima, sistemima s kemijskom izmjenom halidnih iona, tekućim kristalima i dr.

Budući da se primjena NMR halida na biološke i biokemijske probleme posljednjih godina naglo proširila, tome je posvećeno posebno poglavlje gdje je dan pregled mogućnosti upotrebe NMR na takve sisteme i pregled eksperimentalnih podataka za male molekule od biološkog interesa, polipeptide, proteine i dr.

Moglo bi se reći da naslov knjige kao i sadržaj odgovaraju sadašnjem stanju primjene halida: tri četvrtine knjige odnose se na fizičko-kemijsku primjenu, a četvrtina na biološku, kako bi se proučavali komplicirani biološki sistemi — mehanizmi enzimskih reakcija, funkcije bioloških membrana i dr. U knjizi je naglašeno da je interes za primjenu kvadrupolnih jezgara u biologiji u stalnom porastu.

G. PIFAT