

PRIKAZI KNJIGA

BOOK REVIEWS

Recent Developments in the Chemistry of Natural Carbon Compounds, Vol. VI: *Approaches to Camptothecin* (E. Winterfeldt); *The Pyrrolizidine Alkaloids* (A. Klásek and O. Weinbergová); *Advances in the Chemistry of Glycosaminides* (A. Ya. Khorlin and S. E. Zurabyan). Akadémiai Kiadó, Budapest 1975., 198 str.

Akademija znanosti Mađarske vrši značajnu znanstvenu misiju izdavajući knjige koje obrađuju kemiju prirodnih organskih spojeva. Kako su pri tom izabrani vrlo uvaženi znanstveni radnici kao referenti za pojedina područja iznesena u šestom svesku ove serije, ovo izdanje zaslužuje preporuku, a i ubuduće bi takvi pregledi bili neophodno potrebni.

U prvom dijelu ovog sveska iznose se podaci o raznim sintezama alkaloida kamptotecina koji je, kao što je poznato, izoliran sredinom šezdesetih godina iz *Camptotheca accuminata* da bi mu odmah zatim 1968. godine difrakcijom X-zraka bila određena i struktura. S obzirom na povezanost ovog alkaloida s leukemijom ne začuđuju naponi oko njegove sinteze u mnogim laboratorijama. Predaleko bi nas odvelo opisivanje svih reakcijskih stupnjeva do pentacikličkog sistema kojim se odlikuje ovaj alkaloid. Može se kazati da je dvadesetak laboratorija diljem svijeta vrlo ozbiljno shvatilo značenje kamptotecina.

Drugo poglavlje prilazi pirolizidinskim alkaloidima, koji već od kraja minulog vijeka nalaze svoje značenje (hemostatsko, ginekološko) u radovima mnogih istraživača. Biljni rod *Senecio* obiluje mnogim predstavnicima ove klase spojeva, tako da oni vrlo često dobivaju naziv *Senecio*-alkaloidi. Ovo poglavlje obiluje podacima o strukturama, stereokemiji, sintezi i biosintezi necima i necinskih kiselina. Posebno se obrađuju strukture i apsolutne konfiguracije pirolizidinskih alkaloida kao i necinske kiseline koje služe pri sintezi alkaloida. Isto tako posebna se pažnja posvećuje njihovim biološkim svojstvima kao što su mutagenetska, karcinogena i antitumorska.

Treće, vrlo pregledno poglavlje ovog sveska obiluje vrlo svježim kemijskim i enzimskim sintezama *S*- i *N*-glikozaminida. Kemijski vrlo osjetljivi aminošećeri sami po sebi ne zahtijevaju da se posebno naglasi njihova važna uloga u bio-procesima. U sintetskim pak zahvatima treba upozoriti na istančanu kemijsku brigu da bi njihove reakcije bile strukturno i sterički selektivne. Nije zgorega spomenuti da ovaj pregled sadržava i radove na sintetskim oligosaharidima, s obilatim podacima o 2-amino-2-deoksiglikozilnim ostacima.

Smatram vrlo praktičnim, a nadasve instruktivnim raspolagati podacima iznesenim u ovom svesku. Tu se ne radi samo o osvježavanju poznate materije, već i o metodologiji i sugestijama za budući rad na području kamptotecinskih i pirolizidinskih alkaloida kao i aminošećera. Monografski karakter sveska također dolazi do izražaja, pa nastojanja oko nastavka izdavanja ovakove serije treba pratiti s velikim interesom.

V. ŠKARIĆ

Topics in Current Chemistry, Bd. 53-*Gas-Phase Electron Diffraction*, Springer Verlag, Berlin 1975 (119 str. i 38 slika).

Poznavanje valentnih kutova i duljina kemijskih veza predstavlja prvi korak u razumijevanju elektronske strukture molekula. Eksperimentalno ustanovljen geometrijski raspored atoma u molekuli daje dragocjene informacije o položaju najdublje minimuma višedimenzionalne hiperplohe energije u ovisnosti o međuatomskim udaljenostima. Pored toga eksperiment pruža podatke o položaju plićih susjednih minimuma kao i o visini potencijalnih barijera koje ih razdvajaju. Objasnjenje tih podataka jedan je od osnovnih zadataka teorije kemijske veze. Današnje *ab initio*-tehničke kvantne kemije sposobne su da reproduciraju geometrijske parametre manjih molekula tako, da dobiveni rezultati budu unutar eksperimentalne

pogreške. Međutim, molekule koje se sastoje od desetak ili više atoma ili od nekoliko težih atoma druge i treće periode sistema elemenata leže izvan dosega *ab initio*-SCF-metoda. Na takve molekule možemo primijeniti jedino semiempirijske metode koje nisu uvijek sasvim pouzdane, pa ima čitav niz stereokemijskih problema koji nisu teorijski razjašnjeni. Kod tih spojeva vjerodostojne podatke može pružiti jedino eksperimentalno istraživanje. Zato je hvale vrijedan pokušaj da se u jednom svesku poznate kontinuirane *Topics in Current Chemistry* daju strukturni podaci dobiveni elektronskom difrakcijom za molekule koje sadržavaju Si, P, S, Cl, N, O, Be, B, Al itd., a koji nisu obrađeni u postojećim revijskim člancima. Ovi podaci korisno će poslužiti kako teoretičarima koji se bave stereokemijom tako i eksperimentalnim istraživačima koji kombiniranjem informacija dobivenih difrakcijskim i spektroskopskim metodama određuju duljine kemijskih veza s točnošću od 0.001 Å. Treba posebno istaknuti napor autora da prikažu strukturne promjene u nizu srodnih molekula; jer su te razlike mnogo točnije od samih apsolutnih vrijednosti.

Svezak je podijeljen u tri dijela. U prvom dijelu A. Haaland daje reviju strukturnih parametara organometalnih spojeva koji uključuju atome berilija, bora, magnezija i aluminijska. Posebno se razmatraju sendvič-kompleksi kao i ostali bisciklopentadienilni derivati prijelaznih metala. Pored strukturnih podataka navode se i ostali relevantni eksperimentalni podaci koji omogućuju uvid u svojstva razmatranih spojeva. U drugom dijelu L. Vilkov i L. S. Haikin daju pregled podataka za molekule u kojima dolazi do kemijskih veza između atoma Si, P, S i N ili O. To je vrlo interesantno područje jer je stereokemija dušika i kisika raznovrsna. Raspored vezanih atoma kod ovih elemenata (za razliku od atoma ugljika) jako ovisi o prirodi supstituenata. Tako dušik koordinacije 3 ima piramidalan raspored valencija u spojevima NH_3 i $\text{N}(\text{CH}_3)_3$, ali taj raspored prelazi u planaran kod molekule $\text{N}(\text{SiH}_3)_3$ itd. Ovaj pregledni članak podijeljen je u osam poglavlja od kojih svako sadržava podatke o jednoj od slijedećih kemijskih veza: SiN, PN, SN, ClN, SiO, PO, SO i ClO pri čemu se posebno razmatraju koordinacije 1, 2 i 3 za dušik kao i 1 i 2 za kisik. Ovi će strukturni parametri sigurno doprinijeti razjašnjenju $p_\pi-d_\pi$ vezanja između spomenutih atoma. U trećemu, posljednjem poglavlju, A. Yokozecki i S. H. Bauer razmatraju geometriju fluorougljikovodika i srodnih molekula. Članak ima pet poglavlja: (1) efekt supstitucije fluora kod dvo- i troatomske molekule; (2) duljine C—F veza kod (a) monofluorougljikovodika ($\text{C}(\text{sp}^3)\text{-F}$, $\text{C}(\text{sp}^2)\text{-F}$) i $\text{C}(\text{sp})\text{-F}$), (b) geminalnih difluorougljikovodika i (c) tri- i tetrasupstituiranih fluorougljikovodika. (3) efekti supstitucije fluora na C—C, C=C i C≡C duljine veza u fluorougljikovodicima kao i utjecaj fluora na veličinu prstena u perfluorocikloalkanima; (4) strukture anorganskih fluorida kao što su BF_3 , B_2F_4 , B_2Cl_4 , $\text{F}_3\text{Si-SiF}_2\text{-BF}_2$ i nekih srodnih molekula; (5) u posljednjem poglavlju diskutira se trend promjena strukture u pojedinim porodicama fluorougljikovodika pomoću hibridizacije, VSERP-teorije i molekularnih orbitala. Kao zaključak autori navode ogromnu razliku između fluora i vodika kao supstituenata i ističu da ovakvo anomalno ponašanje nije dovoljno objašnjeno s teorijske strane. Ovaj lijepo napisan članak vjerojatno će dati poticaj za intenzivnije proučavanje veza C—F.

Z. B. MAKSIĆ

Topics in Current Chemistry. Vol. 59. *Organic Syntheses*, F. Boschke Managing Editor, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg—New York, 1975. 136 str.

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

Svezak 59. pod naslovom »*Organic Syntheses*« obuhvaća četiri prikaza: »*Activated Metals in Synthesis*« (R. D. Rieke), »*Aromatic Nucleophilic Substitution*« (J. A. Zoltewicz), »*Reactions of Aminyloxides*« (H. G. Aurich, W. Weiss) i »*Cyclobutadienoids*« (K. P. C. Vollhardt). Svaki prikaz popraćen je sa po 100—200 literaturnih citata. Nedostatak 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 prvi od četiri prikaza u kojem su opisane nove metode pripreme aktivnog magnezija, cinka i parova cink-bakar odnosno cink-srebro. Visoko aktivan magnezij i cink dobiveni su redukcijom odgovarajućih klorida s kalijem u prisutnosti kalijeve jodida. Opisana je također upotreba i navedene s prednosti

tako aktiviranog magnezija i cinka te parova Zn—Cu(Ag) kod pripreme Grignard-ovih spojeva, dialkil-spojeva cinka, reakcije po Reformatskom odnosno Simmons-Smithove reakcije.

Drugi prikaz obuhvaća novija istraživanja nukleofilnih supstitucijskih reakcija na aromatskom ugljiku. Detaljnije su obrađene reakcije koje uključuju intermedijere tipa σ -kompleksa (S_NAr), fotosupstitucije, reakcije arina, te reakcije slobodnih radikala ($S_{RN}1$) i katalitičke reakcije.

U trećem prikazu sistematski i vrlo pregledno su obrađene metode pripreme aminiloksida (nitroksida) i njihove reakcije.

U posljednjemu, četvrtom, prikazu obrađeni su ciklobutadieni, benzociklobutadieni i bifenileni.

Z. MAJERSKI

H. Engelhardt; *Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie*, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York 1975, 213 str.

Ova knjiga kao četrnaesti svezak serije »Anleitung für die chemische Laboratoriumspraxis« daje iscrpan prikaz mogućnosti jedne relativno nove instrumentalne tehnike. Nakon uvodnoga teorijskog dijela u kojem se autor osvrće na kromatografske postupke općenito, slijedi detaljan opis aparativnih rješenja, vrsta selektivnih materijala i faktora koji utječu na efikasnost i točnost metode. Knjiga je napisana u 12 poglavlja sa 289 literaturnih citata uključujući i literaturne podatke iz 1974. godine. Tekst sadržava 17 tablica s brojnim podacima koji analitičaru mogu biti od znatne praktične koristi. Pedesetdvije slike doprinose jasnoći iznesenog materijala. Kao posebni postupci obrađene su metode preparativne kromatografije, kvantitativne analize te određivanje sadržaja komponenata koje se u smjesi javljaju samo u tragovima.

Knjiga će zbog zaista pregledno prikazanih mnogobrojnih podataka poslužiti svakome tko se već koristi ovom tehnikom.

Unatoč opsežnosti iznesenog materijala, knjiga nije namijenjena samo analitičarima-specijalistima već i širem krugu kemičara kao relativno opširna stručna informacija.

I. MIHEL

G. Meier, E. Sackman and J. G. Grabmaier *Applications of Liquid Crystals*, Spinger Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1975

U tri poglavlja ove knjige sažete su osnovne informacije o fizikalnim svojstvima i primjenljivosti tekućih kristala pri čemu je težište stavljeno na primjenu u tehnici. U prvom poglavlju (20 stranica + 72 reference) opisani su osnovni tipovi tekućih kristala i njihova fizikalna svojstva. Iako je ovaj dio knjige vrlo interesantan, potpuno neupućenom čitatelju teško je otići se dojmima da je autor poglavlja štedeći na prostoru oštetio one čitatelje koji osim utvrđenih činjenica žele razumjeti i fiziku koja stoji iza svega. U drugom poglavlju (55 stranica + 145 referenci) dan je pregled primjene tekućih kristala u znanosti, posebno u spektroskopiji i analitičkoj kemiji, što ovu knjigu čini zanimljivom širem krugu kemičara. Posljednje poglavlje (80 stranica + 121 referenca) posvećeno je medicinskoj i tehničkoj primjeni tekućih kristala. Mnoštvo primjera u ovom poglavlju lijepo je opisano pri čemu je iznesena suština na lako razumljiv način.

Kemičarima kojima je ovo područje potpuno strano ova knjiga može biti vrlo interesantna (posebno drugo poglavlje) iako je u cjelini namijenjena svima koji imaju obrazovanje kakvo pružaju prirodoslovni i tehnički fakulteti. Vrlo sažeti tekst može poslužiti samo kao opća informacija ali za dublje ulaznje u pojedine probleme potrebno je poslužiti se nekom od referenci na kojima su autori na sreću, manje štedjeli nego na tekstu. U svakom slučaju najbolji prikaz knjige dali su sami autori u predgovoru koji će uz privlačan izgled i tisak učiniti da je svaki barem pažljivo prelista.

M. MILUN

L. Lángi i W. H. Prichard (Ur.): *Absorption Spectra in the Infrared Region. Theoretical and Technical Introduction*, Akadémiai Kiadó, Budapest 1975, str. 183.

U ovom časopisu izašao je već osvrt na prvi zvezak serije o apsorpcijskim spektrima u infracrvenom području pod uredništvom prof. Langa [*Croat. Chem. Acta*

47 (1975) A15]. Ova knjiga predstavlja tekstovni dio serije i treba poslužiti kao uvod u interpretaciju spektara iz navedene serije. Priloge su napisali P. So hár i S. Holly i podijelili ih na tri poglavlja: 1. *Teorijski uvod*, 2. *Frekvencije karakterističnih veza i skupina* i 3. *Eksperimentalna razmatranja*.

Na ukupno 38 str. prvog poglavlja (autor P. So hár) opisane su normalne vibracije molekule, njihova simetrija, raspodjela vibracija prema simetriji, te načela asignacije eksperimentalnih spektara. Zatim su na nizu primjera jednostavnih molekula različitih stupnjeva simetrije (od $C_{\infty v}$ do T_d) prikazani oblici i spektralne aktivnosti pojedinih vibracija, kao i pripadni valni brojevi. Napokon, spomenuti su faktori koji utječu na normalne vibracije, anharmoničnost i način označavanja tipova vibracija.

Na 90 str. drugog poglavlja (P. So hár i S. Holly) dan je pregled apsorpcijskih područja za karakteristične veze i skupine (OH, CH, NH, CO, NO, višestruke veze itd.), te faktora koji utječu na položaj i intenzitet apsorpcijskih vrpca, kao što su napetost, konjugacija, asocijacija, fizičko stanje, ostatak molekule i dr. Za kemičara koji se služi infracrvenom spektroskopijom kao jednom od metoda karakterizacije spojeva ovaj dio knjige predstavlja svojim iscrpnim i preglednim tablicama, te poredbenim spektrima najzanimljivije poglavlje. Nažalost anorganski spojevi samo su spomenuti, uz uputu na specijalističku literaturu.

Poglavlje posvećeno eksperimentalnim aspektima infracrvene spektroskopije (S. Holly) obuhvaća 39 str. Opisani su instrumentacija, pribor, eksperimentalna tehnika, baždarenje, primjena i spektralna dokumentacija. U ovome poglavlju nalazimo nekoliko zanimljivih praktičnih uputa, ali s druge strane nema ni riječi o pulsnoj metodi i Fourierovoj transformaciji, zahvaljujući kojima je infracrvena spektroskopija ponovno uhvatila korak s laserskom Ramanovom spektroskopijom. Detaljnije je opisano nekoliko tipova spektrofotometara različitih proizvođača, a uključeni su samo instrumenti tipa dvostruki snop — optička nula s prizmama(!) i optičkim rešetkama kao monokromatorima. Eksperimentalni pribor predložen je samo fotografijama, što ne mora uvijek biti dovoljno čitaocu koji bi iz knjige htio dokučiti na koji način radi npr. ćelija za niske temperature.

Konceptcija knjige je jasna, izlaganje koncizno, primjeri dobro odabrani, spektri odlično reproducirani, a pregled eksperimentalnih tehnika obuhvaća najvažnije što danas dolazi u obzir u svakodnevnoj upotrebi ove spektroskopske metode. Pomalo je neobično da su u knjizi prikazani spektri visokog razlučivanja dobiveni instrumentima s prizmama, a ne s rešetkama. No uz ovih nekoliko nedostataka knjiga, iako je samo jedan od više desetaka uvodnih tekstova o infracrvenoj spektroskopiji, spada u gornju kategoriju takvih publikacija. Kao i većina knjiga koje stižu iz izdavačkog zavoda Mađarske Akademije znanosti, i ova je na vrlo visokoj grafičkoj razini.

Z. MEIC

L. Láng (Ur.): *Absorption Spectra in the Infrared Region*, Vol. 2, Akadémiai Kiadó, Budapest 1976, str. 319.

Drugi svezak zbirke infracrvenih spektara pod uredništvom prof. Langa (o uvodnom i prvom svesku vidi prethodni osvrt) u suradnji sa S. Hollyjem i P. So három sadržava novih 300 spektara. U knjizi nalazimo spektre svih vrsta organskih spojeva od jednostavnih alkena i cikloalkena, preko heterocikličkih spojeva do složenih prirodnih spojeva. Nažalost, spojevi nisu poredani ni po kojoj od mogućih klasifikacija, tako da je spektar nekoga spoja moguće naći samo preko kazala koje je sastavljeno prema ženevskoj nomenklaturi. Možda će nam nakon nekoliko svezaka pomoći eventualno kumulativno kazalo.

Kao i u prethodnom svesku, spektri su reproducirani u tri dijela ($4000-400\text{ cm}^{-1}$), uz naziv spoja navedene su strukturalna i bruto-formula, te eksperimentalni podaci, dok je na kraju knjige kazalo spojeva po nazivima i bruto-formulama. Za razliku pak od prvog sveska, koji je obuhvatio relativno jednostavne spojeve, ovdje nalazimo i spektre mnogih steroida, alkaloida i hormona. Nakon 600 spektara u prva dva sveska možemo ipak očekivati da će slijedeći svesci ove zbirke biti zanimljivi za još širi krug kemičara.

Z. MEIC

D. H. Williams i I. Fleming: *Spektroskopische Methoden zur Struktur-aufklärung — mit 49 Übungsaufgaben*, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1975., 341 strana, 145 slika, 42 tabele, na njemačkom. Preveo, preradio i proširio B. Zeeh, 3. prerađeno izdanje, cijena 18.80 DM.

Ovaj njemački prijevod dviju klasičnih knjiga iz područja spektroskopije (*Spectroscopic Methods in Organic Chemistry*, Mc Graw Hill, 1966 i *Spectroscopic Problem in Organic Chemistry*, Mc Graw Hill, 1967) gornjih autora predstavlja za-pravo treće prerađeno i prošireno izdanje. Knjiga je zamišljena kao priručnik za interpretaciju UV, IR, NMR i masenih spektara koja može poslužiti početniku kao udžbenik, ali i istraživaču kao izvor podataka. Knjiga je orijentirana na praktičnu primjenu i u tom je dosta uspjela. Opis teorijske i fizičke osnove obrađenih spektroskopskih metoda ograničen je na minimum, jer se obično odnos spektra i strukture može shvatiti i bez dubljeg poznavanja metode. Vrijednost je knjige osobito u isticanju kombiniranog pristupa, tj. uspoređivanju i komplementiranju rezultata nekoliko spektroskopskih metoda i rješavanju problema strukture u organskoj kemiji. To je dokumentirano nizom uspješnih primjera. Treba istaknuti opsežan popis literature (udžbenika) iz svakog područja nakon svakog poglavlja koja dosiže do 1974. godine. Knjiga se preporučuje osobito studentima kemije i biokemije.

L. KLASINC

Dieter Ziessow: *On-line Rechner in der Chemie (Grundlagen und Anwendung in der Fourierspektroskopie)* Walter de Gruyter, Berlin—New York 1973., 376 str., 77 slika i 27 tablica (na njemačkom).

Posljednjih se godina u kemijskom laboratoriju sve više koriste kompjuteri za upravljanje instrumentima, prikupljanje podataka i njihovu obradu. Usporedo s tim raste i literatura koja zainteresirane kemičare upućuje kako da to u pojedinom području učine što bolje. Specijalno za primjenu Fourierove transformacije u spektroskopiji (tzv. Fourierovu spektroskopiju) koja je izvela pravu revoluciju NMR- i IR-tehnika ova knjiga predstavlja vrijedan, opsežan i zaokružen udžbenik. Tako sadrži matematičke postupke u obradi podataka (195 str.), opis građe kompjutera i vezanja na instrument (32 str.), programiranje (35 str.) i opis Fourierove spektroskopije (63 str.) da bi od početnika stvorila stručnjaka. Tome je dodan još par vrijednih dodataka, posebice kompjuterskih programa za izvođenje Fourierove transformacije. Pretpostavlja se stanovito poznavanje FØRTRAN-a.

L. KLASINC

David Lewis and David Peters: *Facts and Theories of Aromaticity*, The Macmillan Press Ltd., London 1975, strana VIII + 109, cijena 444,50 D.

David Peters i David Lewis (Department of Chemistry, Royal Holloway College, University of London) napisali su knjižicu o činjenicama i teorijama o aromatičnosti. Knjižica ima osam poglavlja. Prvo poglavlje (9 stranica) je uvodno, a sadrži kratki prikaz povijesnog razvoja ideje o aromatičnosti. U drugom poglavlju (na 27 stranica) autori daju pregled eksperimentalnih dokaza (geometrija molekule, energija molekule, reaktivnost molekule, spektroskopske NMR, ESR, PES-karakteristike molekule, dipolni moment molekule, itd.) o aromatičnosti. Teorijski pristupi aromatičnosti predmet su trećeg poglavlja (21 stranica) i to je dosta slabo složeno poglavlje. U ovom se poglavlju nalaze i dvije tiskarske greške, na stranici 39 u jednadžbi (1) i na stranici 45 u jednadžbi (15). U četvrtom poglavlju (na 12 stranica) diskutiraju se jednostavniji primjeri aromatičnih molekula: fenantren, azulen, [18] anulen, ferocen, tiofen i neki primjeri nearomatičnih molekula: fulven, pentalen. U slijedećemu, petom poglavlju (na 15 stranica) prikazane su neke složenije aromatske i nearomatske molekule: tropilium-kation, tropolon, tropon, kinoidne strukture, 4-pironi, porfin, porfirini i ftalocianini. Homoaromatičnost se diskutira u šestom poglavlju (na 4 stranice). U sedmom poglavlju (na 4 stranice) definira se antiaromatičnost, a zaključak je dan u posljednjemu osmom poglavlju (na dvije stranice). Knjiga je popraćena sa 316 literaturnih referenci, a među njima se nalaze i spomenuti radovi nekolicine domaćih istraživača (Z. B. Maksić, M. Milun, M. Randić, Z. Sobotka.) Opaženo je par tiskarskih grešaka u tekstu (npr. na stranicama 6 i 87).

Autori u knjižici razvijaju nekoliko interesantnih spekulacija. Smatraju da je u pitanju aromatičnosti vrlo važna interakcija σ - i π -elektrona, a da kemijska reak-

tivnost nije pogodan kriterij aromatičnosti. Kao eksperimentalna mjerila aromatičnosti redom po važnosti navode: (i) geometrija molekula, (ii) toplina atomiziranja molekule i (iii) kemijski pomak protona (to je dosta iznenađujuće, jer i po njima samima za specifični kemijski pomak »aromatičnog« protona nije sasvim sigurno da je uvjetovan naročito π -elektronskom strukturom, jer ga mogu posjedovati i molekule bez prisutnih π -elektrona). U knjizi ipak najviše razočarava potpuno zanemarivanje interesantnog doprinosa teoriji aromatičnosti od Hessa i Schada (koji su u razdoblju od 1971. do 1974. objavili brojne radove u »*The Journal of the American Chemical Society*«, »*The Journal of Organic Chemistry*« i »*Tetrahedron-u*«), a predlažu eventualnu upotrebu CNDO/2-metode u predviđanju aromatičnosti. Također nema niti spomena o VB-studijama o aromatičnosti, npr. Herndon, ali u isto vrijeme citiraju rad iz kineskog časopisa »*Hua Hüh Hüh Pao*« iz 1959. Čitatelj dobiva dojam da ta knjiga zapravo predstavlja doprinos poznavanju povijesti problema aromatičnosti, jer su neki stariji literaturni izvori vrlo pažljivo navedeni (npr. F. Wöhler, *Annalen* 51 (1844) 155 ili J. W. Armit i R. Robinson, *J. Chem. Soc.*, (1925) 1604), koji imaju još jedino povijesnu vrijednost. Na kraju i definicija aromatičnosti za koju se autori zalažu (»aromatic« means »having an electron organisation like that of benzene«) vrlo je nejasna i sigurno ne vrijedi u brojnim slučajevima (npr. [18] anuleni kod kojih su unutrašnji vodikovi atomi zamijenjeni σ -bivalentnim atomima, O ili S, jako su daleko od elektronske organizacije nalik na benzen) suprotno tvrdnji autora da pokriva cijeli spektar aromatičnih molekula. U tom je smislu kud i kamo općenitija teorija krugova M. Randića. Stoga mislimo da će knjigu s interesom pročitati povjesničari kemije, ali se bojimo da istraživačima koji aktivno rade na razvijanju teorija o stabilnosti aromatskih molekula donosi vrlo malo osim (skupog) izvora starijih literaturnih referenci.

N. TRINAJSTIĆ

R. J. Gillespie, *Geometrija molekula*, Izdateljstvo »Mir«, Moskva 1957, 278 str.

Ova je knjiga ruski prijevod poznatog djela R. J. Gillespie »*Molecular Geometry*« koja je izašla iz tiska 1972. g. a bila je posvećena uspomeni poznatoga anorganskog kemičara Sir R. Nyholm a koji je preminuo u tragičnoj automobilskoj nesreći. Gillespie je zajedno s Nyholmom niz godina radio zajedno na University College-u u Londonu, a rezultat je te suradnje teorija odbijanja parova elektrona valentne ljuske (skraćeno — VSEPR što dolazi od valence shell electron pair repulsion). Ova teorija, kao što to sam autor navodi u predgovoru knjige, nije ništa drugo nego sistem empirijskih pravila s pomoću kojih se može sistematizirati i predvidjeti struktura molekula. Osnovna je ideja te metode jednostavna pretpostavka da prostorna usmjerenost valentnih veza ovisi prije svega o broju elektrona valentne ljuske pri čemu osamljeni parovi elektrona igraju isto tako važnu ulogu kao i vezni elektroni. Za opis raspodjele naboja elektronskih parova upotrebljava se model tvrdih kugli, čiji je raspored oko centralnog atoma takav da njihovo međusobno odbijanje bude minimalno. Kvantno-mehaničko objašnjenje tog modela usmjerene kovalentne kemijske veze autor nalazi u Paulijevu principu isključenja. Dodatni postulati VSEPR-teorije odnose se na veličinu veznih i osamljenih parova elektrona. Knjiga je podijeljena u 9 poglavlja. U prva dva poglavlja dani su temelji elektronske strukture atoma. U poglavljima 3—5 iznesene su osnove VSEPR-teorije, a u poglavljima 6—8 razmatra se s pomoću navedenih principa struktura molekula sastavljenih od atoma II., III. i IV. periode sustava elemenata. U devetoj glavi daje se usporedba VSEPR-modela s metodom valentnih struktura i metodom molekularnih orbitala. Knjiga je napisana pregledno, uz upotrebu velikog broja slika (ukupno 154). Posebnu vrijednost knjige predstavlja velik broj eksperimentalnih podataka o obliku i geometrijskim parametrima molekula koji su prikupljeni iz primarnih publikacija (do 1970. g.). Međutim, knjiga je napisana subjektivno, i VSEPR-teorija se razmatra nedovoljno kritično, što ne iznenađuje, jer je autor jedan od glavnih njezinih zagovornika. Ona doduše može sistematizirati velik broj eksperimentalnih podataka kao i dati kvalitativni opis geometrijskog oblika molekula, ali nije u stanju pružiti kvantitativne informacije o valentnim kutovima i duljinama kemijskih veza. Zbog toga je sam naslov knjige »*Molecular Geometry*« odviše pretenciozan. Relacija VSEPR-metode prema teoriji hibridizacije i molekularnim orbitalama diskutira se samo ovlaš u posljednjem poglavlju, i to površno,

nedovoljno točno i — stječe se dojam — bez pravog razumijevanja. Zbog toga je ta knjiga odviše jednostrana i za početnika predstavlja opasnu intelektualnu dijetu koju treba ublažiti uzimanjem vitaminskih pilula kao što su to model varijabilne hibridizacije, model molekularnih orbitala i slične jednostavne teorije kemijske veze. Knjiga sadržava i nekoliko griješaka koje nisu smjele izbjeći pažnji pisca. Tako se u originalnom izdanju na str. 211 tvrdi da kvantni broj l daje broj čvornih ravnina atomske orbitale što je prevodilac ispravio zamjenjujući izraz ravnine plohamama. Međutim, formule za sp-hibride u devetom poglavlju dane su pogrešno, kako u originalu tako i u prijevodu. Knjiga se može preporučiti za čitanje, ako se izloženi materijal uzme »cum grano salis«. Cijena knjige od 17,70 Nd čini je pristupačnom studentima i znanstvenim radnicima.

Z. B. MAKSIC

L. M. Dautov, S. P. Ionov, M. M. Kadikenov i D. K. Kaipov: *Tablici Atomnih Valnovih Funkcija*, Nauka, Alma Ata 1974, 185 str.

U posljednjih deset godina postignuti su značajni uspjesi u primjeni kvantne mehanike na proučavanje elektronske strukture atoma. Razvijene su vrlo efikasne numeričke metode koje uz široku upotrebu elektroničkih računala omogućuju rješavanje Hartree-Fockovih jednadžbi. Hartree-Fockove valne funkcije uspješno koreliraju niz fizičkih svojstava atoma s odgovarajućim eksperimentalnim vrijednostima i daju vjerodostojne ocjene tih veličina tamo gdje eksperimentalni podaci ne postoje. Uloga tih računa posebno je važna kod proučavanja hiperfinih interakcija (kod nuklearne magnetske rezonancije, elektronske paramagnetske rezonancije, Mössbauerova efekta itd.) kod kojih je potrebno poznavanje točne raspodjele elektronske gustoće u neposrednoj blizini jezgre. U ovim tablicama skupine autora iz Alma Ate navedeni su ionizacijski potencijali i valne funkcije za konfiguracije $3d^{n-1}, 3d^n 3d^{n-1} 4s^2 3d^{n-1} 4s^2$ koje nalazimo kod neutralnih atoma prijelaznih elemenata četvrte periode (Sc—Zn) kao i njihovih jednostruko, dvostruko i trostruko ioniziranih atoma. Rezultati su dobiveni numeričkim rješavanjem Hartree-Fockovih jednadžbi, a posebno su valne funkcije točne za male udaljenosti r od jezgre, pa su zbog toga pogodne za primjenu u području Röntgenske i Mössbauerove spektroskopije. Ove tablice vrlo su korisne za istraživače koji se bave istraživanjem kompleksa spomenutih prijelaznih metala.

Z. B. MAKSIC

K. B. Jacimirskij i V. K. Jacimirskij, *Himičeskaja svjaz*, Izd. »Višča škola«, Kiev 1975 (300 str.).

Ova knjiga posvećena je kemijskoj vezi i problemima elektronske strukture molekula. U prvim poglavljima razmatra se elektronska građa atoma bez poznavanja koje se ne može shvatiti moderna teorija kemijske veze. Autor nas najprije upoznaje s historijskim razvojem ideja o prirodi kemijske veze i daje prve modele atoma, a zatim prelazi na izlaganje osnova kvantne mehanike. Rješenja Schrödingerove jednadžbe za atom vodika dana su na jasan i koncizan način, a nakon uvođenja spina elektrona razmatraju se višeelektronski atomi. U tu svrhu autor se služi vektorskim modelom atoma, daje energije atomskih terma te uvođenjem veze između spina elektrona i njegove staze objašnjava finu strukturu atomskih spektara. U poglavljima 7—11 prikazuje se pojava kemijske veze u dvoatomskim, kako homonuklearnim tako i heteronuklearnim molekulama. Zatim autor prelazi na višeatomske organske i anorganske molekule i pri tom posve ravnoopravno koristi metode valentnih struktura i molekularnih orbitala, što treba posebno pohvaliti. U dvanaestom poglavlju dani su u kratkim potezima osnovni pojmovi i formule teorije grupa, koji se zatim primjenjuju za konstruiranje hibridnih atomskih orbitala, za klasifikaciju molekularnih orbitala kao i na teoriju kemijskih reakcija (Woodward-Hoffmanovo pravilo očuvanja orbitalne simetrije). U 13. poglavlju daju se teorije kristalnoga i ligandnog polja. Razmatraju se slaba i jaka kristalna polja i objašnjava Jahn-Tellerov efekt. Diskutiraju se nedostaci teorije kristalnog polja i razmatraju se sigma- π veze kod oktaedarskih kromofora u okviru teorije ligandnog polja te objašnjavaju apsorpcijski spektri prijelaznih metala. Posljednje, 14. poglavlje posvećeno je pojavi kemijskih veza u kondenziranoj (tekućoj i čvrstoj) fazi, koje autor klasificira kao ionske, molekularne, kovalentne i metalne. U dodatku na kraju knjige daju se osnovne fizičke konstante i jedinice, teorija smetnje, varijacijski

teorem, Born-Oppenheimerova aproksimacija, Roothaanove jednadžbe, metode računanja nekih integrala koji se pojavljuju u kvantnoj kemiji te tablice karaktera ireducibilnih reprezentacija najvažnijih grupa simetrije točke. Knjiga je napisana vrlo moderno i s mnogo pedagoškog smisla. Na kraju svakog poglavlja dani su zadaci pomoću kojih čitalac može provjeriti i utvrditi stečeno znanje. Ova se knjiga tople preporučuje studentima kemije drugoga i trećeg stupnja.

Z. B. MAKSIĆ

Environment Quality and Safety, Vol. 4, Global Aspects of Chemistry, Toxicology and Technology as Applied to the Environment, F. Coulston and F. Korte (Ed.), Georg Thieme Verlag Stuttgart, Academic Press New York—London 1974, 276 str. Cijena 58 DM.

Četvrti svezak serije knjiga pod zajedničkim naslovom »*Environmental Quality and Safety*« (Sadržaj u prva tri sveska prikazan je ranije u Croat. Chem. Acta) nastavlja s objavljivanjem izvornih radova, monografija i preglednih članaka o problemima zagađivanja okoline. U ovom svesku (30 radova, 115 slika, 48 tablica te predmetni indeks) kao i u prethodnima, članci su veoma raznorodni, pa se teško mogu grupirati u srodne skupine.

Ovaj svezak sadrži nekoliko radova o općim problemima zagađenja okoline, o zagađenju okoline u pojedinim zemljama, zatim slijedi nekoliko članaka o razgradnji organofosforne pesticida u tlu, posebno u anaerobnim uvjetima, o karcinogenim, hematotoksičnim i hepatotoksičnim učincima organofosforne pesticida, o razgradnji karbamata u tlu, o inhibiciji tiofosfatnim insekticidima enzima, koji razgrađuju strane materije, te o određivanju toksikoloških svojstava organokositrovih spojeva. Nekoliko radova posvećeno je razgradnji i metabolizmu različitih herbicida i pesticida u prirodi (djelovanje tla, svjetla, mikroba), zatim su opisane rutinske metode za određivanje mutageneze u sisavcima i ljudima, testiranje mutagenog djelovanja pesticida, pa različite metode određivanja karcinogenih, mutagenih i teratogenih supstancija, koje se pojavljuju u ljudskoj okolini kao što su: metali (živa, olovo, kadmij, berilij, arsen), nitrozamini, polciklički aromatički ugljikovodici, poliklorirani bifenili, ozon i peroksiacetilnitrat te klorodioksin. Svi članci obilno su popraćeni literaturnim podacima, slikama i tablicama, a autori članaka su stručnjaci iz svih dijelova svijeta.

Knjiga sadržava niz članaka, koji su zanimljivi ne samo za stručnjaka, koji se bavi problemima zagađenja ljudske okoline već i za široki krug čitatelja.

V. SIMEON

V. P. Spiridonov i A. A. Lopatkin, *Matematička obrada fizikalno-kemijskih podataka*, ur. I. Štern, prev. T. Bradić i V. Mahalec, Školska knjiga, Zagreb 1974.

Knjižica Spiridonova i Lopatkina praktičan je priručnik za osnovnu, svakodnevnu obradu eksperimentalnih podataka u praksi ne samo fizikalnoga već gotovo svakog kemičara. Stoga je za svaku pohvalu trud trojice priređivača da makar tu knjigu učine dostupnom našoj (široj) kemijskoj javnosti, jer se pitanjima matematičke i statističke obradbe u našoj današnjoj kemijskoj nastavi i praksi ne posvećuje niti iz daleka dovoljna pažnja. Informacije radi navest ćemo naslove poglavlja kako bi čitatelj barem donekle upoznao sadržaj knjige: Slučajna varijabla i njezine karakteristike; Neke raspodjele slučajne varijable; Statističke hipoteze i njihova provjera; Približni brojevi; Obrada rezultata posrednih i neposrednih mjerenja; Regresijska analiza; Analitičke i grafičke metode obrade fizikalnokemijskih podataka; Matematičko-statističke tablice. Sadržaj ove knjige trebao bi postati svojina svakoga školovanog kemičara, iako nam se čini da je i to u današnje vrijeme još uvijek premalo.

Može se bez pretjerivanja reći da bi tu knjižicu trebao nabaviti svaki kemičar koji ne raspolaže odgovarajućom (inozemnom) literaturom te vrsti.

VL. SIMEON

Structure and Bonding, Vol. 22, Springer Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1975., 175 str.

Ovaj svezak ugledne povremene edicije *Structure and Bonding* posvećen je spojevima lantanida. Na prvom je mjestu veoma zanimljiv prikaz Everta Nie-

boera (Laurentian University, Ont., Kanada) o ionima lantanida kao strukturnim »probama« u biološkim sistemima i odgovarajućima jednostavnim modelnim sistemima. Nakon pregleda koordinacijske kemije (priroda lantanidnih kompleksa, kompleksi u otopini, elektronska i magnetna svojstva, itd.) i osnova biokemije lantanidâ pisac sustavno izlaže primjene iona rijetkih zemalja kao strukturnih proba: izomorfna zamjena teškim atomom, fluorescencija, diferencijalna apsorpcija, relaksacijske metode, itd.

C. K. Jørgensen piše o teoriji veze u spojevima lantanida, iznoseći svoje nazore o tom problemu zasnovane velikim dijelom na vlastitomu dugogodišnjem spektroskopskom radu (elektronska apsorpcijska i fotoelektronska spektroskopija).

Veoma je sustavan i informativan prilog R. D. Peacocka (King's College, London) o intenzitetima $f \rightarrow f$ prijelaza u ionima lantanidâ. Izlaganje je zasnovano na teoriji Judda i Ofelta (1962.) koja je izložena na prilično visokoj razini, ali s referencijama na jednostavnije prikaze. Razmotreni su uspjesi kao i ograničenja te teorije, a opsežno se pokušavaju tumačiti zabranjeni prijelazi.

R. Reisfeld (Hebrew University, Jerusalem) napisala je vrlo opsežan članak o radijativnima i neradijativnim prijelazima lantanidnih iona u staklima.

VL. SIMEON

G. Liptay (ur.), *Atlas of Thermoanalytical Curves (TG-, DTG-, DTA-Curves Measured Simultaneously)*, Vol. 4, Akadémiai Kiadó, Budapest 1975; 168 str.

Prva tri sveska »Atlasa termoanalitičkih krivulja« bila su već prije prikazana u ovoj rubrici (Croat. Chem. Acta 46 (1974) A35). U novomu, 4. svesku nalaze se termogravimetrijske, diferencijalno-termogravimetrijske i DTA-krivulje za daljnjih 78 tvari (anorganskih i organskih spojeva te kompleksnih uzoraka). Krivulje su snimljene uređajem »Derivatograph MOM« a uz njih je dan opis postupka i uvjeta snimanja, na jednak način kao i u prethodnim svescima.

VL. SIMEON