

PRIKAZI KNJIGA

BOOK REVIEWS

H. Kating und S.-W. Breckle: *Pharmazeutische Biologie I, Grundlagen, Stellung und Arzneipflanzen im System. In Anlehnung an den Gegenstandskatalog.* Georg Thieme Verlag Stuttgart 1978. Format 12 × 19 cm. 440 strana. Cijena: DM 28.80.

Farmaceutska biologija I obrađuje gradivo biologije vezano s formiranjem djelotvornih tvari zanimljivih za medicinu odnosno farmaciju s potpuno novim pristupom. Sličnih djela do sada nije bilo. Autori povezuju život biljne stanice s produkcijom pojedinih tvari, koje su značajne za život biljnog organizma, a zatim i s produkcijom tvari, koje za biljku predstavljaju nevažne (otpadne) tvari, ali su važne sa stajališta medicine i farmacije. Prvi dio ovoga djela nosi naslov *Temelji farmaceutске biologije*. U prvom se poglavlju daju osnovni elementi o stanici kao građevnoj jedinki života, a u daljnjim se poglavljima nastavlja s objašnjavanjem fine strukture protoplasta, staničnih stijenki, rastom i diferenciranjem stanice, genetičkim zakonitostima, regulacijom razvitka, udjelom vode i mineralnih tvari u životu stanice, temeljnim načelima biokemijskih reakcija, tvornom izmjenom karbohidrata, dušika i masti, heterotrofnim organizmima te podjelom biljnih organizama prema stupnju organiziranosti. Posljednja poglavlja ovog dijela sadržavaju vrste staničnih tkiva, opis klice i klijavosti te morfološke podatke o listu i korijenu.

U drugom dijelu sadržana je biljna sistematika, podijeljena u više poglavlja. U prvom se poglavlju opisuju osnove botaničke sistematike a u daljnjim poglavljima pojedine grupe biljnih organizama (protophyta, thalophyta, pteridophyta, gymnospermae, angiospermae te posebno dikotyledonae i monokotyledonae).

Temeljnost i stručnost u prikazivanju najbolje bi se mogla prikazati na pojedinim primjerima. Npr. u prvom poglavlju prvog dijela izvanredno su lijepo opisane eukariotične (biljne) stanice i prokariotične stanice (stanice bakterija). Na shemama su zorno prikazani elementi spomenutih stanica. Ili drugi primjer: osnovne crte tvarne izmjene karbohidrata i energije dane su sažeto ali jasno uz shematski prikaz toka fotosinteze i prikaza značajnih kemijskih reakcija.

U dijelu, koji se odnosi na sistematiku, donijeti su najnužniji podaci o pojedinim biljnim porodicama: rasprostranjenje biljaka odnosno porodice, srodstvo s drugim porodicama te morfološke karakteristike. Kemijski podaci o biljnoj porodici odnose se na bitne sastojine, koje su značajne s medicinskog odnosno farmaceutskog stajališta. Citirane su i droge koje se dobivaju od biljaka odnosno porodice. Svaka porodica je brižno obrađena. Npr. u opisu porodice *Papaveraceae* navedeno je da su biljke raširene u sjevernijim umjerenim te subtropskim područjima i da u Evropi dolazi oko 100 vrsta. Naglašeno je da je srodstvo s porodicom *Brassicaceae* neznatnije nego se nekad mislilo; očito je da je ovo posljedica temeljitijih spoznaja o biljkama te porodice. Opisan je izgled biljaka te porodice, a donijeta je i slika glavnog predstavnika porodice, vrtnog maka, *Papaver somniferum L.* U opisu kemizma ove porodice navedeno je da pripadnici sadržavaju mliječni sok (kod maka je bijele a kod rosopasa žute boje), da su svi pripadnici bogati alkaloidima, koji pretežno pripadaju benzil-izokinolinskoj skupini. Donijeta je struktura karakterističnog alkaloida ove porodice, morfina. Među drogama navedene su i droge koje više nisu značajne u znanstvenoj medicini odnosno farmaciji: npr. *Sem. Papaveris, Opium, Fl. Rhoedos, Hb. Chelidonii i Hb. Fumariae.*

Djelo sadržava izvanredno lijepe crteže i fotografije pojedinih biljaka i dijelova biljaka, stanica, tkiva itd. Kemijske formule bitnih sastojina značajnih s medicinskog stajališta izvanredno se uklapaju u ovo vrijedno djelo.

Ako se promatra djelo s farmaceutskog stajališta, može se reći da predstavlja značajnu novost i vidan napredak u objašnjavanju porijekla lijekova biljnog porijekla.

Topics in Current Chemistry (Fortschritte der chemischen Forschung), No. 68, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1976.

Svezak broj 68 serije *Topics in Current Chemistry* donosi tri teorijska članka iz tako različitih područja kemije da mu je izdavač dao jednostavno naslov *Teorija*.

Prvi članak (str. 1—57) u ovom svesku autora Dr Xaviera Chapuisata i Dr Yvesa Jeana (Laboratoire de Chimie Théorique, Université de Paris XI — Centre d'Orsay, Faculté des Sciences, F-91405 Orsay, Francuska) donosi prikaz teorijske kemijske dinamike i njezine primjene u organskoj kemiji. Autori najprije diskutiraju o elementima kemijske dinamike i podobnim eksperimentalnim tehnikama (o kemijskim laserima, o fluorescenciji induciranoj laserima, o infracrvenoj kemiluminescenciji, itd.). Nakon toga slijedi prikaz upotreba kemijske dinamike u organskoj kemiji, koja se sastoji od dva koraka: (a) izračunavanje potencijalne energije kemijske reakcije (statički korak) i (b) konstrukcija potencijalne plohe reakcije i određivanje dinamičkih putanja (dinamički korak). Kao praktičan primjer diskutirana je optička i geometrijska izomerizacija ciklopropana. Članak je popraćen s 285 literaturnih referenci (zaključno s krajem 1975).

Drugi članak (str. 59—102), koji su napisali Dr Dušan Papousek i Dr Vladimír Špirko (Department of Molecular Spectroscopy, The J. Heyrovský Institute of Physical Chemistry and Electrochemistry, Czechoslovak Academy of Sciences, 16000 Prague 6, Čehoslovačka), donosi prikaz teorijskog studiranja problema, inverzije kod molekula (takav je tipičan primjer inverzija molekule amonijaka). Primjeri o kojima se potanko raspravlja jesu NH_3 , NH_2D , ND_2H i hidrazin. Članak je popraćen 81 literaturnom referencom (zaključno s početkom 1976).

Treći i posljednji članak u ovom svesku (str. 103—148) napisao je Dr Hermann Schneider (Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie, Postfach 968, D-3400 Göttingen, SR Njemačka). U njemu se govori o solvataciji iona u miješanim otapalima. Autor diskutira o slobodnoj energiji solvatacije, o formiranju kompleksa iona s molekulama otapala i eksperimentalnom određivanju koordinacije, o transportnom broju iona, o binarnim smjesama otapala, itd. Članak je popraćen s 145 literaturnih referenci (zaključno s krajem 1975).

N. TRINAJSTIĆ

Topics in Current Physics, Vol. 6, Neutron Diffraction (H. Dachs-izd.) Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York, 1978, strana 357.

Svezak 6, serije *Topics in Current Physics*, zajedničko je djelo desetorice istaknutih znanstvenika iz poznatih zapadnoevropskih i jednog američkog istraživačkog centra. Za razliku od većeg broja monografija o fizikalnom aspektu i primjeni difrakcije neutrona, od kojih je daleko najpoznatija ona od G. E. Bacona (do sada tiskana u tri izdanja), u ovoj je knjizi samo uvodno poglavlje: *Principi neutronske difrakcije* (H. Dachs — 37 str., 22 sl., 72 ref.) posvećeno izlaganju općih principa na kojima metoda počiva, a u ostalima je veoma naglašen praktički aspekt metode, s obiljem odabranih i vrlo ilustrativnih prikaza njezine primjene pri rješavanju strukturnih problema u kojima je ona nezamjenljiva (određivanje položaja lakih atoma u kristalnim strukturama, atoma s bliskim rednim brojevima, magnetske strukture itd.). Iako se zbog takvog pristupa knjiga na prvi pogled doima heterogeno, treba naglasiti da je svako poglavlje pisano tako da se, uz uvodni tekst, može smatrati samostalnim tekstom. Naslovi ostalih poglavlja: 2. *Polarizirani neutroni* (J. B. Hayter — 27 str., 6 sl., 84 ref.), 3. *Kombiniranje difrakcije neutrona i X-zraka; Studij raspodjele gustoće naboja u krutinama* (P. Coppens — 37 str., 10 sl., 129 ref.), 4. *Određivanje magnetskih struktura* (W. Prandl — 34 str., 7 sl., 67 ref.), 5. *Nesredene strukture* (W. Schmatz — 42 str., 30 sl., 109 ref.), 6. *Fazni prijelazi i kritične pojave* (P. A. Lindgard — 42 str., 10 sl., 88 ref.), 7. *Primjena neutronske difrakcije na biološke probleme* (G. Zaccari — 24 str., 14 sl., 34 ref.), 8. *Istraživanje strukture tekućina raspršenjem neutrona* (P. Chieux — 30 str., 8 sl., 50 ref.) i 9. *Dinamička difrakcija neutrona i njena primjena* (H. Rauch i D. Petraschek — 45 str., 31 sl., 116 ref.), najbolje ilustriraju specifična područja koja su tako obrađena da predstavljaju dovoljno solidnu osnovu za praktičku primjenu izvora neutrona uz nuklearne reaktore. Tako će na primjer 3. poglavlje zacijelo biti od interesa za teorijske kemičare jer se daju kvantitativne usporedbe teorijskih i mjerenih raspodjela gustoće naboja u kemijskim vezama određenog broja spojeva, a posebnu bi pažnju moglo privući 7. poglavlje u kojemu su opisani najnoviji rezultati primjene neutronske difrakcije na probleme u molekularnoj biologiji.

Ukratko, ova bi knjiga mogla mnogima pomoći da rješenja svojih specifičnih istraživačkih problema pokušaju naći u primjeni difrakcije i raspršenja neutrona, utoliko više što u našoj zemlji postoje dva nuklearna reaktora s prilično elaboriranom dopunskom opremom za gotovo sva područja istraživanja koja se u djelu spominju.

Knjiga ima predmetno kazalo.

Z. BAN

Karl Cammann: *Das Arbeiten mit ionenselektiven Elektroden (Anleitungen für die chemische Laboratoriumspraxis Band XIII) Zweite, überarbeitete und erweiterte Auflage*, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg-New York 1977, stranica 226, slika 65, tablica 8.

Elektrokemijska osjetila, koja različitim elektrokemijskim mehanizmima pretvaraju fizikalnu veličinu aktiviteta (koncentracije) u električki potencijal, odnosno ion-selektivne elektrode nalaze sve širu primjenu u istraživačkim i industrijskim fizikalno-kemijskim laboratorijima, tehnološkoj praksi te medicini, biologiji i drugim znanostima.

Nije nimalo čudno da se nakon relativno kratkog vremena (prvo izdanje 1973.) pojavljuje drugo prošireno i prerađeno izdanje veoma dobre i zanimljive knjige o primjeni ion-selektivnih elektroda.

Premda pretežito orijentiran praktičnoj primjeni ovih elektrokemijskih senzora autor daje dovoljno teorijskih zakonitosti koje omogućuju razumijevanje temeljnih elektrokemijskih postavki na kojima se osniva rad pojedine vrste elektroda, razumijevanje električnih svojstava elektroda i mjernih uređaja koji se mogu koristiti u radu s ion-selektivnim elektrodama.

Knjiga je podijeljena u šest poglavlja.

Na početku opisane su osnove potenciometrijskih mjerenja i temeljni mehanizmi nastajanja razlike potencijala na dodirnoj površini elektroda-otopina.

Slijedi opis mjerenja razlike potencijala među elektrodama potenciometrijskog članka, s posebnim osvrtom na ulogu i vrste referentnih elektroda.

Indikatorske elektrode različitih vrsta, opisane su u trećem poglavlju. Uz zajedničke karakteristike dan je princip rada, način pripreme i način korištenja pojedine vrste elektroda, počevši od staklenih pa do enzimskih elektroda.

Električna svojstva ion-selektivnih elektroda, a s tim u vezi i električne karakteristike mjernih uređaja primjenjivih u radu s ovim elektrodama, opisana su u četvrtom poglavlju. Posebice se analiziraju mjere električke zaštite mjernog sustava u cilju dobivanja čistih mjernih signala.

U petom poglavlju opisani su postupci u primjeni u direktnoj potenciometriji i potenciometrijskoj titraciji, počevši od izradbe baždarnih krivulja pa do određivanja potenciometrijskih koeficijenata selektivnosti elektroda.

U posljednjem poglavlju navedeni su primjeri primjene. Opisana je primjena u kemiji, biologiji i medicini. Značajnu pažnju autor je posvetio opisu mikro-indikatorskih elektroda za inter-celularna mjerenja. Za kemijsku industrijsku praksu od posebnog je interesa opis primjene kod kontinuiranih mjerenja u različitim protocnim sustavima i mjerenja »on-line«.

Dodatak knjige sadržava niz tablica s podacima korisnim za praktično ispitivanje ponašanje elektroda i pregled zakonitosti koje povezuju koncentraciju određivane tvari s izmjenjenim aktivitetom.

Knjiga je pregledno i jasno pisana i može se preporučiti svima koji imaju interesa za primjenu danas već mnogobrojnih vrsta ion-selektivnih elektroda.

I. PILJAC

G. Liptay (ur.): *Atlas of Thermoanalytical Curves (TG-, DTG-, DTA-curves Measured Simultaneously)*, 5. svezak, Akadémiai Kiadó, Budapest 1976, 15 str. + 75 listova s dijagramima.

Peti svezak Atlasa termoanalitičkih krivulja što ga veći niz godina uređuje prof. G. Liptay donosi termoanalitičke podatke za 67 tvari na 75 dijagrama (red. br. 276 . . . 350), prezentiranih na već uobičajen način. Vrijedi napomenuti da se među tim tvarima nalazi i osam tvari koje je Međunarodna konfederacija za termičku analizu (ICTA) preporučila kao standarde.

VL. SIMEON

Topics in Current Chemistry (Fortschritte der chemischen Forschung), No. 73, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1978, str. 263.

Topics in Current Chemistry broj 73 sadržava četiri članka s temama iz područja organske kemije.

U prvom članku (str. 1—48) Dr. William S. Sheldrick (Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH, Mascheroder Weg 1, 3300 Braunschweig—Stöckheim, BRD) diskutira o stereokemiji (statičke i dinamičke konfiguracije) derivata penta- i heksa-koordiniranog fosfora. Autor daje prikaz teorija o vezama penta-koordiniranog fosfora i o njegovim acikličkim i cikličkim derivatima. Znatno se manji dio članka odnosi na spojeve heksakoordiniranog fosfora. Članak je popraćen s 158 literaturnih referenci (zaključno s prvom polovinom 1977). Drugi članak (str. 49—124) Paula C a u b è r e a (Laboratoire de Chimie Organique (Associated to CNRS), Université de Nancy I, Case officielle 140, 54037 Nancy Cedex, Francuska) donosi prikaz upotrebe kompleksnih baza i kompleksnih reducirajućih agensa u kemijskoj sintezi. Takva tipična kompleksna baza je natrijev amid, koji je vrlo upotrebljiv u pogodnom otapalu za eliminacijske reakcije. Članak je popraćen s 40 literaturnih referenci (zaključno sa sredinom 1977).

Profesor J. C. J u t z (Organisch-Chemisches Institut der Technischen Universität München, Lichtenbergstrasse 4, 8046 Garching, BRD) autor je trećeg članka (str. 125—230) u kojem su prikazane pripreme aromatičkih i heteroaromatičkih spojeva pomoću elektrocikličkog zatvaranja prstenova eliminacijom. Autori općeg postupka po kojem se izvide takve pripreme aromatičkih (benzenoidnih, nebenzenoidnih i heterocikličkih) molekula jesu Ziegler i Hafner (vidi K. Ziegler and K. Hafner, *Angew. Chem.* **67** (1955) 301). Taj se postupak odlikuje jednostavnošću u usporedbi s kompliciranim metodama pripreme policikličkih aromatičkih ugljikovodika u prošlosti (vidi npr. E. C l a r, *Polycyclic Hydrocarbons*, Academic Press, London 1964). Članak je popraćen s 130 literaturnih referenci (zaključno s sredinom 1977). Posljednji članak (str. 231—263) napisao je docent dr. H. S c h w a r z (Institut für Organische Chemie, Technische Universität Berlin, 1000 Berlin 12, Strasse des 17. Juni 135, BRD). U njemu autor iznosi nova dostignuća u vezi orto-efekata u organskoj masenoj spektrometriji. Članak je popraćen s 142 literaturne reference (zaključno s prvom polovinom 1977).

Nađeno je nekoliko tiskarskih pogrešaka, kao npr. u naslovu vrlo poznate i značajne knjige W o o d w a r d a i H o f f m a n n a (*The Conservation of Orbital Symmetry*, Verlag-Chemie, Weinheim 1970) stoji ... conversation ... umjesto ... conservation ... (ref. 127 u članku dra H. S c h w a r z a).

N. TRINAJSTIĆ

J. M. Stillman *The Story of Alchemy and Early Chemistry*, izd. Dover Publ., New York 1976, 566 str., cijena \$ 6.00.

To je ponovljeno izdanje (bez izmjena i skraćivanja) knjige *The Story of Early Chemistry* iz 1924. godine. John Maxson Stillman je bio dugogodišnji profesor Stanfordskog sveučilišta (California). On je ovu knjigu napisao poslije odlaska u mirovinu. Prije toga je u periodu 1912.—1923. objavio deset članaka iz povijesti kemije i medicine, od kojih se čak šest bavi životom Paracelsusa. Autor je materijal za svoju knjigu skupio u knjižnicama Stanforda, što znači da je koristio samo ograničen broj izvora.

Knjiga je podijeljena na uvod, četrnaest poglavlja, bibliografiju i indeks. Ona započinje opisom metalurške i kemijsko-zanatske vještine antičkih naroda a završava prikazom epohe Lavoisiera. Međutim, ipak se najvažniji dio knjige odnosi na alkemiju, pa je opravdano što je naslov novog izdanja neznatno izmijenjen.

Prvo poglavlje *Praktična kemija antike* jeste detaljan opis supstanci koje su bile poznate starim narodima iz bazena Mediterana. Zapčinje s metalima a zatim preko stakla, ruda i minerala završava organskim tvarima. Glavni je izvor podataka *Historija prirode* Plinija Starijeg. Daje se opis nekih, osobito metalurških postupaka onoga vremena.

Najstariji alkemijski spisi sustavno su uništeni oko 290. godine naredbom cara Dioklecijana. Sretnim stjecajem okolnosti do danas je sačuvan samo jedan rukopis iz Tebe iz 3. stoljeća, takozvani Leidenski i Stockholmski papirusi. Njihovom analizom bavi se drugo poglavlje *Najraniji kemijski rukopisi*. Iz ovog rukopisa citira se mnoštvo alkemijskih recepata.

Kratko treće poglavlje *Antičke teorije o materiji i njezinim promjenama* izlaže na uobičajeni način učenja najvažnijih grčkih filozofa. Na početku je dosta prostora posvećeno indijskim filozofskim školama.

Slijede *Rani alkemičari*. Daleko najviše prostora je odvojeno za Bolosa iz Mendesa tj. pseudo-Demokrita (živio oko 0. godine) i Zosima iz Panoplisa (350—420). To su prvi alkemičari čiji osobni identitet znamo i čija su djela sačuvana. U istom poglavlju opisana je ukratko i arapska alkemija. Stillman uostalom veoma nepovoljno ocjenjuje doprinos Arapa alkemiji.

U *Kemijskim znanjima srednjeg vijeka* izložena je povijest zapadnoevropske alkemije od njezinih početaka do konca 12. stoljeća. Na istom mjestu nalazimo i niz dodatnih podataka o arapskim alkemijskim knjigama. Navedeni su mnogi postupci koje su koristili kemičari onog vremena. Pada u oči da je područje interesa ondašnjih istraživača daleko šire od isključive težnje da se dobije zlato. To je ilustrirano mnogobrojnim citatima, koji osim toga pokazuju i to da se alkemijski tekstovi mogu sasvim lijepo čitati i razumjeti (naravno uz nužna jezična i terminološka objašnjenja).

Sadržaj poglavlja *Kemija u trinaestom stoljeću* i *Kemija u četrnaestom i petnaestom stoljeću* jasan je iz njihovog naslova. Skrećemo pažnju da pisac koristi termin »kemija« za ondašnju znanost. U ta tri stoljeća, po mišljenju Stillmana, alkemija nije postigla ništa značajno, sve više je tonula u mistiku, a alkemičari su počeli stjecati reputaciju varalica.

Slijede dva poglavlja *Napredno šesnaesto stoljeće* i *Kemijska strujanja u šesnaestom stoljeću*. Za razliku od prethodnih nekoliko stotina godina, u 16. stoljeću, usporedo s revolucionarnim gibanjima u društvu, započinje i znanstveno-tehnička revolucija. Alkemija i alkemijski način mišljenja povlače se i ustupaju mjesto novoj kemiji. U 16. stoljeću živio je Paracelsus, što je svakako razlog zašto se taj period opisuje nešto opširnije nego što to možda zaslužuje; Paracelsusu autor posvećuje ne manje od 30 stranica teksta.

Deseto poglavlje *Sedamnaesto stoljeće* bavi se prvim koracima moderne kemije. Dobar dio izlaganja opisuje djelatnost Roberta Boylea. Slijedi *Osamnaesto stoljeće: uspon i pad flogistonske teorije* i *Razvoj pneumatske kemije u osamnaestom stoljeću*. Drugo od ova dva poglavlja, usprkos naslovu, ograničava se uglavnom na rad trojice engleskih kemičara: Blacka, Cavendisha i Priestleya.

Kao digresija djeluje kratko pretposljednje poglavlje *Rane ideje o kemijskom afinitetu*, u kojemu se autor vraća sve do Alberta Velikog u 13. stoljeće i prati razvitak (al)kemijskog učenja o »afinitetu« sve do konca 18. stoljeća.

Knjiga završava poglavljem *Lavoisier i kemijska revolucija* u kojemu se ukratko opisuju antiflogistonske teorije prije Lavoisiera (s dosta detalja o Lomonosovu!), da bi se na posljednjih 26 stranica dao životopis Lavoisierov.

Čitalac će u Stillmanovoj knjizi naći obilje eksperimentalnih rezultata stare kemijske znanosti. Izložen je veoma opsežan faktografski materijal. Međutim, ne može se reći da je izlaganje sistematizirano i pregledno. Pisca očito više zanimaju praktična dostignuća alkemije, dok se s manje pažnje tretira teorija i filozofija alkemije. Posebni kuriozitet je da u knjizi nema niti jedne jedine ilustracije, pa čak ni dobro znanih i svugdje prisutnih alkemijskih simbola za sedam metala.

Knjigu će sa simpatijama čitati svi koje zanima rana povijest kemije.

I. GUTMAN

D. I. Davies and M. J. Parrott, *Free Radicals in Organic Synthesis, Reactivity and Structure-Concepts in Organic Chemistry*, Volume 7, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1978, 169 str.

David Ian Davies (Department of Chemistry, University of London, King's College, Strand, London WC2R 2LS, Engleska) i Maxwell James Parrott (Department of Chemistry, University of Manchester, Institute of Science and Technology, Manchester M60 1QD, Engleska) autori su već sedme knjige u seriji *Reactivity and Structure-Concepts in Organic Chemistry*, koju izdaje svega tri godine Springer-Verlag. Urednici ove serije su Klaus Hafner, Charles W. Rees, Barry M. Trost, Jean-Marie Lehn, Paul von Ragué Schleyer i Rudolf Zahradník.

Djelo *Free Radicals in Organic Synthesis* sastoji se od predgovora, 13 poglavlja i od autorskog i predmetnog kazala. Svako je poglavlje praćeno s listom literaturnih referenci. Literaturnih referenci ima ukupno 960.

Kemija slobodnih radikala ima dugu povijest (E. Frankland, *Ann.* **71** (1849) 171; *ibid.* **71** (1849) 213), ali tek početkom 20 stoljeća su identificirani stabilni slobodni radikali (M. Gomberg, *J. Amer. Chem. Soc.* **22** (1900) 757; *Chem. Ber.* **33** (1900) 3150). Dvadesetih godina našeg stoljeća detektirani su u plinskoj mijeni (F. Paneth and W. Hofeditz, *Chem. Ber.* **62** (1929) 1335), a tek pred Drugi svjetski rat pronađeno je da sudjeluju kao intermedijeri u reakcijama u otopini (D. H. Heyand and W. A. Waters, *Chem. Rev.* **21** (1937) 169). Tek nakon Drugoga svjetskog rata općenito je prihvaćeno da su slobodni radikali važni za odvijanje mnogih reakcija (vidi npr.: C. Walling, *Free Radicals in Solution*, Wiley, New York 1957).

Autori najprije prikazuju tehnike i metode pripreme slobodnih radikala, a zatim opis reakcija (reakcije radikal + radikal, reakcije adicije, supstitucije, fragmentacije, oksidacije, itd.) u kojima se kao intermedijari nužno pojavljuju slobodni radikali. Zatim slijedi opis različitih klasa organskih spojeva (alkani, alkeni, aromatski, heteroaromatski i fluoroaromatski spojevi, spojevi s halogenim elementima, alkoholi, eteri, peroksidi i hidroperoksidi, aldehidi, ketoni, organske kiseline, spojevi s dušikom i sumporom, organometalni i prirodni spojevi) koji se mogu prirediti putem reakcija slobodnih radikala. Svako poglavlje služi za ilustraciju moći slobodnih radikala u pravri pojedine klase spojeva, a ne da bude kompletno u svim detaljima.

Ono što iznenađuje u ovoj knjizi, koja je sastavni dio vrlo moderne serije o odnosu strukture i reaktivnosti, jest to da u njoj uopće nema ni traga modernoj teoriji organske kemije, a ni od odgovarajućeg žargona. Naravno, knjiga je namijenjena u prvom redu istraživačima u preparativnoj kemiji i tu će im znatno proširiti horizont, ali će istovremeno imati negativni utjecaj stvarajući iluzije da se danas još uvijek može raditi u organskoj kemiji bez modernih teorija o reaktivnosti molekule.

Jedan je povijesni detalj u knjizi vrlo poučan. Tiče se rada Koelscha, koji je 1932. priredio jedan od prvih dobro opisanih stabilnih slobodnih radikala α,γ -bisbifenil- β -fenilalil. Članak baziran na tome radu bio je glatko odbijen od recenzenata časopisa *The Journal of the American Chemical Society J.A.C.S.*, jer da opisana svojstva (velika stabilnost) spoja nisu u slaganju s ponašanjem i strukturom do tada poznatih radikala (!?). Dvadeset i pet godina kasnije je Koelsch taj isti rad ponovo poslao u *J.A.C.S.*, kada je i prihvaćen (vidi: C. F. Koelsch, *J. Amer. Chem. Soc.* **79** (1957) 4439), jer je autor s pomoću ESR spektroskopije, dokazao da je spoj radikal, iako je ostao 25 godina nepromijenjen. Poduka slijedi da urednici časopisa moraju posjedovati znatnu mudrost da se ne odbiju znanstveni rezultati, koji su znatno ispred svoga vremena.

N. TRINAJSTIĆ

J. N. Murrell, S. F. A. Kettle, and J. M. Tedder, *The Chemical Bond*, John Wiley and Sons, Chichester, 1978, 303 stranica, cijena 509.80 Nd.

Gornji triplet autora napisao je 1956. g. vrlo dobru knjigu *Valence Theory*, koja je prije nekoliko godina doživjela drugo izdanje. Nova knjiga *The Chemical Bond* razlikuje se od svoje prethodne prvenstveno u pristupu problematici. Odbacujući svaki suvišni formalizam, autori daju tekst koji može korisno poslužiti kao uvod u teoriju kemijske veze. Knjiga obuhvaća kratak historijski pregled starih predodžbi kemijske veze iza čega slijedi prikaz temelja valne mehanike. Detaljnije je obrazložen pojam atomskih orbitala i njihova prostornog oblika. S pomoću atomskih orbitala sažeto je prodiskutirana elektronska struktura višeelektronskih atoma, odnosno periodičnost svojstava kemijskih elemenata s posebnim naglaskom na ionizacijske potencijale, elektronegativnost i afinite prema elektronu. Poglavlje o molekulama započinje s Born-Oppenheimerovom aproksimacijom i virijalnim teoremom da bi se nakon toga detaljno razmotrila raspodjela gustoće elektronskog oblaka. Pri tome se koristi metoda molekularnih orbitala u LCAO-obliku. Kratko poglavlje je posvećeno ionskoj vezi. Slijedi prikaz simetrijskih svojstava molekularnog hamiltonijana i atomskih orbitala bez kojih je teško objasniti svojstva molekula na kvalitativan način. Netom stečeno znanje o simetriji primjenjuje se za objašnjenje Walshovih pravila. Jednostavni modeli koji na slikovit način objašnjavaju bogatu raznolikost i ljepotu arhitekture molekula, hibridizacija i metoda odbijanja parova valentnih elektrona, također su našli svoje mjesto u ovoj knjizi. Delokalizacija elektrona obrađena je u okviru Hückelove (π -elektroni) i proširene Hückelove ($\sigma + \pi$ -elektroni) metode. Ukratko se razmatraju beskonačni polieni, metali, kovalentne krutine i poluvodiči. Račun smetnje intenzivno se koristi u teoriji ligandnog polja, a isto

tako i u pretposljednem poglavlju u kojemu je obraden problem kemijske reaktivnosti. Pri tome se koriste metode perturbiranih orbitala i graničnih orbitala. Woodward-Hoffmannova pravila simetrije ilustrirana su na nekoliko cikloadicijskih reakcija. Na kraju se kvalitativno raspravlja o međumolekularnim interakcijama (Van der Waalsova sila, steričko odbijanje).

Knjiga je napisana lapidarno, pregledno, jasno i čitko. Mnogi pojmovi i koncepcije teorijske kemije danas sve više prodiru u znanstveni žargon i utječu na način mišljenja eksperimentalnih istraživača. Zbog toga su uspješni eksperimenti sve više posljedica dobre strategije i planiranja a sve manje sretni slučajni događaji. Ova knjiga je solidan rječnik spomenutog žargona s blagim dodatkom gramatike, pa je stoga mogu najtoplije preporučiti našoj kemijskoj zajednici.

Z. MAKSIC

T. Kihara, *Intermolecular Forces*, John Wiley and Sons, Chichester, 1978, 174 stranica, cijena 433.90 Nd.

Poznati stručnjak na području međumolekularnih sila Taro Kihara sažeo je svoje bogato znanje i iskustvo u 174 sadržajnih stranica. Pretpostavivši da čitalac posjeduje elementarno znanje kvantne mehanike, autor razvija u kratkim potezima potreban formalizam pri čemu polazi od prvih načela. To se odnosi na kvantno-mehanički (stacionaran i vremenski ovisan) račun smetnje, statističku mehaniku, kinetičku teoriju plinova i svojstva simetrije kristalnih struktura. Zatim se opisuju elektrostatska svojstva molekula: polarizabilnost, dipolni, kvadrupolni i oktupolni momenti raspodjele gustoće elektrona u molekulama. Razmatraju se disperzijske sile između atoma plemenitih plinova, a nakon toga sile između molekula. Prilagodive konstante u Lennard-Jonesovu potencijalu određuju se empirijskim putem, s pomoću virijalnih koeficijenata drugog reda. Pri studiju međumolekulskih interakcija molekule se klasificiraju prema svom obliku koji određuje iznos kvadrupolnog međudjelovanja. Na kraju knjige razmatraju se transportni fenomeni u plinovitoj fazi: toplinska provodljivost, viskoznost, difuzija itd. Slijedi popis najvažnijih radova koji su predstavljali prodore u ovom području kemijske fizike. Ovo je djelo uspješan spoj teorije i njezine primjene na konkretne probleme. Spomenimo da je autor posvetio knjigu dvojici velikana kvantne kemije M. Kotaniju i J. O. Hirschfeldu.

Z. MAKSIC