

## PRIKAZI KNJIGA

## BOOK REVIEWS

Ante Graovac, Ivan Gutman i Nenad Trinajstić: *Topological Approach to the Chemistry of Conjugated Systems* (Lecture Notes in Chemistry, # 4, Springer-Verlag, Berlin 1977.

Rad domaćih autora pojavljuje se kao četvrta knjiga ove novog niza publikacija iz područja kemije koje je ranije ove godine pokrenula poznata znanstvena izdavačka kuća Njemačke. Radi se o monografijama kojima je svrha brzo obavještanje šireg kruga kemičara o značajnim smjerovima razvoja i dostignuća u kemiji. Naglasak izdavača je na vremenskoj poželjnosti publikacije, više negoli na zaokruženosti ili završenosti teme. Kako bi i sa svoje strane izdavač doprinio ispunjenju obećanja, knjige su tiskane preslikavanjem rukopisa. Svakako je ugodno iznenađenje da među već prvim knjigama ovog novog niza vidimo i domaće doprinose autora Graovca, Gutmana i Trinajstića, znanstvenih suradnika Instituta Ruder Bošković u Zagrebu. Knjiga razmatra primjenu teorije crteža u Kemiji, posebno pak neke vidove kemije konjugiranih sustava. Građa u knjizi je uglavnom podijeljena u četiri poglavlja, koja redom daju (1) osnovne definicije i pojmove teorije crteža, (2) razmatranje pi-elektronske energije konjugiranih sustava, (3) razmatranje resonancijske energije i (4) reaktivnost konjugiranih struktura. U prvome dijelu čitatelj će se upoznati s nizom pojmova teorije crteža (definicija crteža koji, naravno, ovdje predstavlja *terminus technicus*, matrica bliskosti, izomorfizam (istoobraznost crteža), staze, prsteni, pravilni i potpuni crteži, planarni crteži itd.). Poglavlje završava razmatranjem spektra crteža, tj. problema vlastitih vrijednosti matrice bliskosti, koji za konjugirane molekule postaju istovjetni s problemom približnih orbitnih energija elektrona danih tzv. Hückelovom metodom. Autori su u nizu radova dali originalne doprinose upravo u ovom području primjene teorije crteža. U stvari od preko 160 literaturnih navoda gotovo jedna četvrtina otpada na autore ove knjige.

Niti možemo niti je potrebno u ovako kratkom prikazu ulaziti opširnije u pojedine teme koje knjiga razrađuje. Dovoljno je upozoriti čitatelja da se radi o knjižici koja se može pratiti bez poteškoće i bez posebne matematičke ili teorijske naobrazbe. Čitanje knjige sigurno olakšava veći izbor primjera i slika, no bilo bi još bolje da su autori dali i veći broj tablica kao dopunu, posebno jer se opseg knjige nije ni približio dopuštenom maksimumu stranica (knjiga ima oko 130 stranica, a izdavač zahtijeva više od 100 a manje od 500 stranica za pojedine rukopise). Na primjer: tablice s vlastitim vrijednostima niza zanimljivijih crteža (eventualno i vlastitih vektora), tablice s karakterističnim polinomima, posebno pak za odabrane primjere izospektralnih crteža itd. No ovi i mnogi dodatni rezultati mogu se naći u izvornim publikacijama ovih i drugih autora, a u tom je pogledu bibliografija na koncu knjige vrlo potpuna. Knjiga daje dobar prikaz doduše nešto užega područja primjene teorije crteža u organskoj kemiji. Sigurno će biti dobro primljena u onih koji odluče da se i sami uvedu u ovo do nedavno prilično zanemareno područje teorijske kemije — a valja odmah reći da knjiga nije pisana posebno za teorijske kemičare, naprotiv svaki zainteresirani kemičar može ovom knjižicom dobiti dobar uvid a možda i želju da se posveti nekim vidovima topološke i kombinatorne analize. Kako vjerujem da će se i među čitateljima *Croatia Chemica Acta* naći takvih, potrebno je završiti prikaz nekim napomenama koje će čitaoc knjige zanimati. Prvo, sâm naslov knjige može nekoga navesti da pomisli da knjiga obuhvaća mnoge aspekte vezane za topološki prilaz kemiji konjugiranih molekula. Autori obuhvaćaju uglavnom one vidove koji su vezani za *približne* orbitalne energije, kako su dane Hückelovom metodom. Znamo da metoda HMO daje dobru kvalitativnu sliku ali nije u stanju da kvantitativno prati *mnoga* molekularna svojstva. Prema tome u djelu gdje su u sličice ulazi u razna svojstva i posljedice povezanosti atoma (danih tzv. topološkom, strukturnom ili matricom bliskosti) bilo bi poželjno *opširnije* prikazati i ona svojstva gdje metoda HMO daje uvid u problem ili prihvatljivo rješenje. Na primjer pojam *acikličkog polinoma* koji su autori nedavno iznijeli u literaturi (i koji se razmatra

na stranicama knjige) predstavlja zanimljiv i domišljat doprinos za razmatranje nekih svojstava molekula i *ne mora* nužno biti vezan za HMO. S druge strane, razmatranje aromatičnosti, rezonancijske stabilizacije i proširenja na heterokonjugirane sustave može predstavljati područje gdje se na osnovi HMO može doći i do valjanih indeksa za poređenje strukturno sličnih sustava pa ovakve primjene (posljednja dva dijela knjige) onda opravdavaju opširnost i uopće bavljenje problemima spektra crteža. Implikacija da crtež daje i orbitalne energije nepoželjna je, a može se odstraniti ako se umjesto o »energiji pi-elektrona« govori o »Hückelovu parametru« ili »Hückelovu broju« (kako to npr. čine W. England i K. Ruedenberg u *J. Amer. Chem. Soc.* **95**, 8769 (1973)). Na koncu »orbitalne pi-energije« najčešće ulaze u razmatranja kao komponente za izgradnju drugih veličina (za razliku u razmatranjima molekulskih spektara u UV ili vidljivom dijelu elektromagnetnog zračenja), pa da li sumu takvih članova zovemo »ukupna pi-energija« (što nije ni približno točno za mnogo naprednije teorijske modele kao što je metoda samoskladnog polja) ili »ukupni Hückelov parameter« neće ništa utjecati na kvalitetu korelacije koja slijedi, a ipak će novi naziv svakoga obavijestiti o razlikovanju HMO-metode i teorije crteža, što na žalost ni mnogim teorijskim kemičarima nije još danas jasno. Od ispuštenih dijelova primjene teorije crteža u kemiji konjugiranih sustava upada u oči tema Kekuléovih struktura, o kojoj bi se moglo mnogo više reći, počam od najranijih radova recimo W. H. E. L. A. N. D. A. (koji je predvidio, odnosno prvi razmatrao, posebne polinome za prebrojavanja valentnih struktura i tako pretekao i znamenit doprinos matematičara Pólya u izvjestnom smislu) pa do najnovijih razvoja, uključujući pojam konjugiranih krugova (*Chem. Phys. Lett.* **38**, 68 (1976), *J. Amer. Chem. Soc.*, **99**, 444 (1977)), koji izgleda da predstavlja uvjerljiv i koristan pokušaj preciznog definiranja »aromatičnosti« molekula.

Knjiga je tehnički dobro opremljena, tisak je čist a crteži jasni. Predmetno kazalo na kraju knjige više je skućeno i ograničeno na pojmove i termine teorije crteža, dok npr. molekule nisu uključene, pa ako čitatelj traži podatke o bifenilenu to mora prelistavati pojedine djelove knjige. Knjižica ovakvog značaja dobila bi mnogo i uključivanjem kraćeg kazala pojmova i definicija, što bi onda pridonijelo i uočavanju razlika, posebnosti, čak i dvojbivosti u nekim slučajevima. Npr. autori (str. 27) daju definiciju za pojam »benzenoid« koja isključuje difenil (za koji se obično smatra da pripada u ovaj razred konjugiranih sustava) a uključuje triangulen, za koji ne možemo napisati Kekuléovu strukturu. Bilo bi bolje da je iz teksta vidljivo da to predstavlja jedan pokušaj definiranja »benzenoidnih« spojeva, da postoje alternative, i da zapravo nema općeg sporazuma među kemičarima što bi taj termin trebao da predstavlja. No ove i slične primjedbe više su znak da se autori zanimaju problemima oko kojih postoje još mnoge nejasnoće nego nedostatak knjige. Na koncu lista vrlo ugodnih urednika ovog novog niza publikacija (Berthier, Dewar, Fisher, Fukui, Hartmann, Jaffe, Jortner, Kutzelnigg, Ruedenberg, Scrocco i Zeil) očito potvrđuje da rad predstavlja »novi razvoj kemijskih istraživanja«. Knjiga počinje izvodom iz Nobelova predavanja Vladimira Preloga a posvećena je Boži Težaku.

MILAN RANDIĆ

*Inorganic Biochemistry II, Topics in Current Chemistry* (Fortschritte der chemischen Forschung), vol. 69, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1977. 204 str.

Pod zajedničkim naslovom »Anorganska biokemija II« u 69. svesku niz »Fortschritte der chemischen Forschung« donosi tri priloga. Prvi od njih — »Interakcije među ionima metala i živih organizama u morskoj vodi« (str. 1—37, 136 literaturnih referencija) — napisali su Kenneth Kustin (Sveučilište Brandeis, Waltham, Mass., SAD) i Guy C. McLeod (New England Aquarium, Boston, Mass., SAD). Nakon uvoda i kraćeg prikaza metalâ i njihove raspoloživosti slijedi razmatranje interakcija organizam—okoliš; tu se poglavito govori o fitoplanktonu kao o osnovnom »skladištu« metala. Naredno poglavlje bavi se ulaskom metala u organizam, njihovim transportom unutar njega te konačno izlučivanje, a u posljednjem poglavlju govori se o djelovanju metala na neke organizme (alge, mekušci, plaštenjaci).

G. Renger (Tehničko sveučilište, Berlin) napisao je prilog »Metabolička izmjena anorganskih plinova u biokemiji« (str. 39—90, 216 referencija). U prva tri — uvodna — poglavlja govori se o ravnovjesju općenitom auto- i hetero-trofnih orga-

nizama te o ulozi ozona u atmosferskomu »ultraljubičastom zaslonu«. Najopsežnije (4.) poglavlje posvećeno je metaboličkim procesima u autotrofnim organizmima (redukcija ugljik-dioksida, transport i fiksiranje ugljik-dioksida, evolucija kisika, fotoelektrički generatori fotosinteze, enzimski sustav za cijepanje vode, redukcija NADP<sup>+</sup>, itd.). Cijelo 5. poglavlje posvećeno je fiksiranju dušika, a predmet posljednjega, 6. poglavlja jesu metabolički procesi u heterotrofnim organizmima.

*Nastajanje kompleksa jednovaljanih kationa s biofunkcijskim ligandima*« naslov je trećega priloga što su ga napisali Wolfgang Burgermeister (Nacionalni zdravstveni instituti, Bethesda, Md., SAD) i Ruthild Winkler-Oswatitsch (Max-Planck-Institut za biofizikalnu kemiju, Göttingen, SR Njemačka). Nakon razmatranja o stabilnosti te o kinetici i mehanizmu nastanka kompleksnih spojeva, kojih su vrlo vrijedan dio tablice konstanti stabilnosti i konstanti reakcijskih brzina, govori se o transportu metalnih iona kroz prirodne i umjetne membrane. Velika je pažnja posvećena prikazu strukture ionofornih liganada (depsipeptidi, depsidi, nigericini, makrociklički polieteri, kriptandi — makro-policiklički ligandi, itd.). U narednom poglavlju govori se o nosačima metalnih iona, o njihovoj primjeni kao lipofilizatora, u ion-selektivnim elektrodama, itd.). Kao dodatak uvršten je popis radova o bio-medicinskim primjenama valinomicina, a nakon toga slijedi popis korištene literature (327 referencija).

Ovom je svesku priloženo i kazalo autorâ za sveske 26—69.

VL. SIMEON

R. G. Wilkins: *The Study of Kinetics and Mechanism of Reactions of Transition Metal Complexes*, Allyn and Bacon, Inc., Boston, U. S. A., 403 str.

Bilo je već vrlo potrebno da se pojavi knjiga s dobrim sustavnim pregledom kinetike i mehanizama reakcija kompleksa prijelaznih metala. Knjiga R. G. Wilkinsa, izdana 1974. godine, udovoljila je toj potrebi.

Autor je knjigu podijelio u dva dijela: opis metoda u tri poglavlja i pregled rezultata u pet poglavlja. Prvo poglavlje (59 str., 14 slika, 105 referenci) opisuje metode određivanja zakona brzine kemijskih reakcija. Obraden je veliki broj reakcijskih shema, uz navođenje primjera reakcija prijelaznih metala. Drugo poglavlje (62 str., 12 slika, 150 referenci) obrađuje metodiku izvođenja zaključaka o mehanizmima reakcija. Premda u biti predstavlja opis metoda, ovo poglavlje zbog brojnih primjera, teško je djeljivo od opisa rezultata. U trećem poglavlju (57 str., 11 slika, 179 referenci) dat je pregled eksperimentalnih tehnika za mjerenje brzine reakcija. Instrumentalne su tehnike, naravno, samo vrlo ukratko spomenute, a glavnina teksta se bavi onim metodama njihove primjene, koje su tipične za mjerenje brzine reakcija.

U drugom dijelu knjige autor je rezultate rasporedio u poglavlja prema slijedećim naslovnim sadržajima: reakcije supstitucije, reakcije oksidacije-redukcije, promjena reaktivnosti liganda njegovim vezanjem u kompleks, stereokemijske promjene, te pregled reaktivnosti prijelaznih elemenata. Ovaj drugi dio je osnovni sadržaj knjige, s opširnim pregledom (217 str., 27 slika, 648 referenci) brzina i mehanizama reakcija kompleksa prijelaznih metala. Posebna je vrijednost velik broj citata iz primarnih publikacija, od kojih neki datiraju iz godine izdanja knjige. Premda dosta kondenzirano, vrlo je praktično posljednje poglavlje, u kojemu je reaktivnost kompleksa sistematizirana prema elementima.

Općenito se može konstatirati da je knjiga pisana koncizno, a sadržajno je bogata. Svojom svježinom i dobro odmjerenim opsegom knjiga je pogodna kako za uvođenje novih istraživača u ovo područje, tako i za relativno lako snalaženje istraživača iz drugih područja u sadržaju i stanju istraživanja u ovom području kemije.

MATKO ORHANOVIĆ

R. B. Heslop and K. Jones: *Inorganic Chemistry, A Guide to Advanced Study*, Elsevier Comp., New York 1976, 830 stranica.

Naslov djela sadržava dodatak: »A Completely Revised Successor to Heslop/Robinson, *Inorganic Chemistry*«, podsjećajući čitaoca da su Heslop i pokojni Robinson izdali pod istim naslovom 1960. godine udžbenik, koji je doživio 1963 drugo i 1967. treće izdanje.

Veliko značenje koje danas imaju interdisciplinarna područja u kemiji odražava se i na sadržaj mnogih udžbenika. Međutim u ovome djelu nije obrađeno najvažnije

interdisciplinarno područje anorganske kemije, a to je bioanorganska kemija. Autori navode da su također ispustili i anorganski aspekt kemije okoliša. U tome pogledu se ovaj udžbenik razlikuje od većine sličnih suvremenih djela iz anorganske kemije.

Inače kemija elemenata razdijeljena je na uobičajen način tj. prema skupinama periodnog sustava. Raspored pak elemenata prema periodnom sustavu ne temelji se na pukom odabiranju određenih kemijskih i fizičkih svojstava, već je osnova periodnog sustava opravdana kvantnom teorijom. Isto tako u opisu strukture atoma napušten je povijesni pristup i nema Bohrova modela atoma. Sve kemijske teorije prikazane su u skladu s načelima teorijske kemije, ali na takav način da ih suvremeno školovan kemičar može pratiti.

Velika pažnja posvećena je primjeni fizičko-kemijskih metoda u određivanju struktura i objašnjavanju kemijskih veza. U znatnoj mjeri su obrađeni principi molekulske i orbitalne simetrije. Vrijedna je pažnje činjenica da se kroz čitavu knjigu dosljedno provodi SI-sustav. Udžbenik završava s 305 zadataka s rješenjima. Knjigu možemo preporučiti svima onima koje iz bilo kojeg razloga zanima anorganska kemija.

M. PRIBANIĆ

*Structural Theory of Organic Chemistry, Topics in Current Chemistry*, Vol. 70, Springer—Verlag, Berlin—Heidelberg—New York 1977, strana 242.

Skupina autora: Nicolas D. Epiotis, William R. Cherry, Sason Shaik, Ronald L. Yates (s Odjela za kemiju Sveučilišta Washington, Seattle, Washington 98195, SAD) i Fernando Bernardi (s Instituta za organsku kemiju, Sveučilišta u Bologni, Bologna, Italija) napisala je knjižicu »*Structural Theory of Organic Chemistry*« (*Strukturalna teorija organske kemije*) s namjerom da kvalitativnim pristupom ukaže na ključne čimbenike, koji određuju geometriju molekule.

Djelo obuhvaća ova poglavlja: uvod, temeljna teorija, nevezne interakcije, sigma-interakcije, konjugativne interakcije i efekti ioniziranih veza. Teorijska metoda koja se upotrebljava jest jednoelektronska molekulsko-orbitalna (OEMO) teorija. Zadanu se molekulu konstruira iz molekulskih fragmenata, a unija dvaju fragmenata popraćena je promjenom energije, koja ovisi o interakciji molekulskih orbitala fragmenata. Autori daju izraze za računanje te energijske promjene. Predviđanja OEMO-teorije provjerena su na skupu slučajno odabranih molekula s pomoću semiempirijskih molekulsko-orbitalnih metoda: proširenom Hückelovom teorijom te teorijama CNDO/2, INDO i MINDO/2. U nekoliko slučajeva upotrijebljena je i točnija ab-initio-SCF-MO-teorija s ograničenim skupom temeljnih funkcija (npr. STO-3G, STO-4g, 4-31G). Autori također vrlo detaljno prikazuju teoriju neveznih interakcija i utjecaj tih interakcija na molekulsku arhitekturu. Zatim slijedi teorija interakcija susjednih grupa i konjugativne interakcije te utjecaj tih interakcija na geometriju i oblik molekule.

Na kraju knjižice autori raspravljaju o metodi linearnih kombinacija konfiguracija fragmenata (LCFC). Naime, gotovo uvijek su fragmenti, koji služe kao građevni materijal molekule, različiti. Rjeđi su slučajevi identičnih fragmenata. Dakle, kada postoje različiti fragmenti jedan se može definirati kao donorski fragment, D, a drugi kao akceptorski fragment, A. Elektronska stanja složenog sustava mogu se opisati kao linearna kombinacija valnih funkcija fragmenata D i A. Ako su dva fragmenta identična, onda se moraju konstruirati odgovarajuće simetrijski prilagođene valne funkcije. Metoda LCFC upotrijebljena je za predviđanje geometrije molekula tipa AX<sub>2</sub> (npr. H<sub>2</sub>O i H<sub>2</sub>S) i AX<sub>3</sub> (npr. H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>).

Autori su u djelo uključili i usporedbu s drugim strukturnim teorijama kemije: s Walshovom teorijom koja se temelji na argumentima teorije valentnih struktura (vidi A. D. Walsh, *Discussion Faraday Soc.* 2 (1947) 18) i teorijom odbijanja elektronskih parova valentne ljuske (VSEPR) temeljenu na Paulijevoj načelu isključivanja (vidi R. J. Gillespie, *Molecular Geometry*, Van Nostrand Reinhold Co., London 1972).

Knjižica je popraćena s 420 literaturnih referenci, zaključno s 1976. ali su autori u dodatku pridodanom za vrijeme tiskanja uključili još desetak referenci s kraja 1976, i početka 1977.

NENAD TRINAJSTIĆ

V. I. Matkovich: *Boron and Refractory Borides*, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 1977, 656 str.

Ova knjiga sadržava 33 tiskana referata podnesenih na *International Symposium on Boron*, održanom listopada 1972. godine u Tbilisiju, SSSR. Radovi pedesetdvojice

znanstvenika potječu isključivo iz zemalja s vrha ljestvice tehnološkog razvoja što je i razumljivo jer bor i refraktorni boridi svoju najvažniju primjenu nalaze u proizvodnji specijalno ojačanih plastičnih materijala i lakih metala, izradi ultralakih oklopa za vojne svrhe, svemirskoj tehnologiji (reentry vehicles), nuklearnoj tehnologiji (apsorberi neutrona i breeder-reaktorima) izradi super snažnih emitera elektrona u vakuumskoj elektronici i sl.

Knjiga je podijeljena na tri dijela. Teorijska razmatranja (str. 5—202) posvećena su elektronskoj strukturi spojeva bora, prirodni kemijske veze u boridima i kristalokemiji bora zasnovanoj na karakterističnim načinima kako se atomi bora međusobno povezuju (izolirani atomi, lanci, slojevi, skeleti ili grupacije oblika kaveza).

Drugi dio (str. 203—516) posvećen je preparaciji i svojstvima raznih modifikacija bora i strukturama borida metala. Očigledno je da uza sve napore za sada još nije moguće pouzdano reći što je kristalna modifikacija, a što su kristalne strukture bora nastale kontaminacijom. Kao i kod elementarnog bora najveći je problem točnost analitičkih podataka. Zbog niskog rednog broja određivanje točne kristalne strukture primjenom rentgenske strukturne analize znatno je otežano pa su stoga mnogi autori uložili mnogo truda u razvijanje i primjenu raznih komplementarnih fizikalnih metoda (EPR, vodljivost, magnetska susceptibilnost, fotoelektrički efekt, elektronska emisija itd.).

Na kraju knjige nalazimo osam radova koji se odnose na specijalne primjene boridnih faza (vlakna, listići, tanki slojevi itd.) u nuklearnoj tehnologiji, izradi mehanički ojačanih materijala, antikorozivnih prevlaka i proizvodnji materijala otpornih na ablaciju.

Treba reći da je knjiga od interesa isključivo za uski krug specijalista, no s obzirom na brz razvoj tog područja i rastuću primjenu takvih materijala u vrhunskoj tehnologiji, bilo bi dobro da se nađe pri ruci svima onima koji se bilo s kojeg aspekta bave anorganskom kristalokemijom, fizikom i kemijom čvrstog stanja ili praktičnim kompozitnim materijalima.

Z. BAN

L. Farkas, M. Gábor, and F. Kállay, editors: *Flavonoids and Bioflavonoids. Current Research Trends. Proceedings of the 5th Hungarian Bioflavonoid Symposium*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977. Str.: XVII + 467.

Madžari imaju dugu i uspješnu tradiciju na području kemije i biokemije flavonoidnih spojeva, a jedan su od odraza te aktivnosti i simpoziji posvećeni tom području što ih organiziraju Madžarska akademija znanosti i Madžarsko kemijsko društvo. Četvrti simpozij održan je 1973. godine, a ovo je zbornik radova prezentiranih na petom simpoziju koji je održan u Mátrafüred-u 25—27. svibnja 1977. godine. Knjiga, čiji je suizdavač i kompanija Elsevier, Amsterdam, sadržava 43 prikaza domaćih i stranih stručnjaka koji razmatraju flavonoide s različitih aspekata. Saopćenja pokrivaju kemiju flavonoida (sinteza, određivanje novih struktura flavonoida i njihovih glikozida izoliranih iz prirodnog materijala, reaktivnost tih spojeva), biokemiju (metabolizam u biljkama te u životinjskom i ljudskom organizmu, biosinteza u biljkama) i fiziološko djelovanje (s osobitim naglaskom na terapeutsku evaluaciju nekih flavonoidnih spojeva). Svima onima koje flavonoidi zanimaju bilo s kojega od navedenih aspekata, ovaj zbornik pružiti će najkompetentnije informacije o stanju istraživanja na toj klasi spojeva danas.

DINA KEGLEVIĆ

Jozsef Szejtli: *Säurehydrolyse glykosidischer Bindungen*. Akademiai Kiado, Budapest, 1976. Str.: 399.

Knjiga nosi podnaslov: »Utjecaj strukture i reakcijskih uvjeta na kiselu hidrolizu glikozida, disaharida, oligo- i polisaharida« i, kako autor ističe u predgovoru, to je prva opširna monografija koja se isključivo bavi tim specijaliziranim područjem. Monografija je podijeljena na osam poglavlja: 1. Mehanizam i kinetika kisele hidrolize glikozida; 2. Utjecaj uvjeta hidrolize na cijepanje glikozidne veze; 3. Uloga glikozidne komponente; 4. Uloga atoma preko kojeg je ostvarena glikozidna veza: N, S i Se-glikozidi; 5. Uloga aglikonske komponente; 6. Hidroliza oligo- i polisaharida; 7. Sporedne reakcije i sporedni produkti kisele hidrolize glikozida; 8. Konstante brzine reakcije i ostali podaci karakteristični za kiselu hidrolizu glikozidnih spojeva. Gdje je god moguće, autor nadopunjuje tekst tabličnim prikazima (na pr. poglavlje 8. sadržava

16 tablica na 90 stranica) koji sadržavaju niz podataka relevantnih za cijepanje glikozidne veze u kiselom mediju. Ti su podaci prikupljeni iz nekoliko stotina publikacija objavljenih u znanstvenim i tehnološkim časopisima do uključivo 1972. godine, sortirani i sistematizirani, tako da mogu biti od goleme koristi stručnjaku koji se bavi analitikom i sintezom ugljikohidrata bilo s fundamentalnoga ili aplikativnog aspekta.

DINA KEGLEVIĆ

R. Bognár, V. Bruckner, and Cs. Szántay, editors: *Recent Developments in the Chemistry of Natural Carbon Compounds*. Vol. VII. Akadémiai Kiadó, Budapest 1976. Str.: 256.

Ovo je sedmi svezak serije koju izdaje Mađarska akademija znanosti sa ciljem da u obliku revijalnih članaka informira čitaoca o stanju istraživanja na pojedinim područjima kemije prirodnih spojeva. Kako to toj definiciji serija pokriva organske spojeve najrazličitijih struktura kojima je zajedničko jedino to da su biološkog podrijetla, teme o kojima se piše vrlo su heterogene. To je slučaj i u ovom svesku koji sadržava pet prikaza, dva područja biljnih boja i tri područja aminokiselina, peptida, odnosno proteina. U prva dva prikaza razmatraju se biljne boje flavonoidne strukture: autor prvog članka (T. R. Seshardi, Univerzitet Delhi, Indija) daje kratak pregled određivanja njihove strukture od klasičnih radova Willstättera, Perkina i Robinsona do danas, a u drugom članku (K. Vankataraman, Nacionalni kemijski laboratorij, Poona, Indija) daje se osvrt na moderne metode koje se danas upotrebljavaju za određivanje strukture flavonoidnih spojeva. Treći prikaz (E. S. Severin i N. N. Gulyaev, Institut molekularne biologije, Akademija nauka SSSR, Moskva) prikazuje modernu kemiju enzima kojoj je cilj određivanje strukture i kemijske topografije aktivnog mjesta; kao objekt istraživanja uzeta je aspartat-aminotransferaza. Četvrti prikaz (K. Weinges i B. Stemmler, Organski kemijski institut, Univerzitet Heidelberg) daje pregled dosadašnjih ostvarenja na području asimetrične sinteze  $\alpha$ -aminokiselina. U posljednjem i ujedno najdužem prikazu (zaprema praktički polovicu knjige), K. Medzihradsky (Institut organske kemije, Univerza L. Eötvös, Budimpešta) daje detaljni prikaz današnjeg stanja istraživanja na području adrenokortikotropnih i melanotropnih hormona; ovaj vrlo dobar članak o kemiji i biološkom djelovanju peptida što ih luči hipofiza, ujedno je i najbolje dokumentiran, s ukupno 367 referenci.

DINA KEGLEVIĆ

D. Dobos: *Electrochemical Data*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975, 339 stranica, 282 tablice, na engleskom.

Već sam podnaslov knjige — »Priručnik za elektrokemičare u industriji i na sveučilištima« — upućuje na njezinu namjenu. Knjiga predstavlja opsežan izvor podataka za sve one koji se bave znanstvenim istraživanjima ili rade u industriji u području kemije, fizikalne kemije ili elektrokemije. U prvom poglavlju dan je popis simbola, osnovne fizikalne konstante, tablica za pretvorbu uobičajenih jedinica u jedinice međunarodnog sustava (SI), međunarodne atomske težine i elektrokemijske jednadžbe i formule. Podaci skupljeni u 282 tablice podijeljeni su u šest poglavlja, od drugog do sedmog, pod naslovima: II. Vodljivosti, ionske pokretljivosti, prijenosni brojevi, difuzijski koeficijenti, termodinamički podaci za ione u elektrolitnim otopinama, vremena relaksacije, relativne permitivnosti, III. Ravnotežne vrijednosti, koeficijenti aktiviteta, produkti topljivosti i rH-vrijednosti, IV. Indikatori, mjerenje pH, otopine pufera, približne pH-vrijednosti za različite materijale, standardne smjese za određivanje dielektričkih konstanti, V. Elektrodni potencijali, elektromotorne sile, difuzijski potencijali, potencijali nultog naboja, galvanski članci i akumulatori, VI. Kulometrija, elektrogravimetrija, potencijali izlučivanja, polarografski poluvalni potencijali i VII. Elektrokinetički podaci i izoelektričke točke. U toku pripreme za štampu engleskog prijevoda s mađarskog jezika mnoge su zemlje prihvatile međunarodni sustav jedinica (SI), pa je prof. J. Inczédy, koji je izvršio redakciju engleske verzije, prikazao sve podatke u SI-jedinicama. U nekim tablicama uz podatke u SI-jedinicama dane su i uobičajene stare jedinice radi lakšeg snalaženja. Osim tablica podataka treba istaći i posljednje, osmo poglavlje, u kojemu je dan popis najvažnijih knjiga i priručnika izašlih do 1972. godine, a koji se odnose na teorijske i opće radove

iz kemije; na elektrokemijske metode analiza i instrumentaciju; na elektrokemijsku zaštitu površina i koroziju; na industrijsku elektrokemiju i kemijsko inženjerstvo; na baterije, akumulatore i gorivne članke, na kemijske proračune i podatke.

BISERKA POKRIĆ

H. Strelow, W. Knoche: *Fundamentals of Chemical Relaxation*, Monographs in Modern Chemistry, Vol. 10, Verlag Chemie, Weinheim—New York 1977, X + 133 str., 41 slika i 12 tablica.

Autori su ovom monografskom udžbeniku postavili za cilj da uvede početnika u metode kemijske relaksacije na razini »složenoj koliko je nužno i niskoj koliko je moguće«. Odmah se može reći da su u tome uspjeli.

Knjiga se sastoji od tri dijela. Prvi izlaže principe kemijske relaksacije i specifičnosti pojedinih pristupa kinetici (»skok« temperature, tlaka, polja i stacionarne metode ultrazvučne i dielektričke apsorpcije). Spretno oblikovan tekst izbjegava inače tako čestu suhoću odjeljaka koji sadrže matematičku obradbu. Ukratko se izlažu i osnove eksperimentalnih tehnika. Konac ovog poglavlja posvećen je zgodnoj usporedbi relaksacijskih metoda s drugim metodama koje daju kinetičke informacije (protočne metode, nuklearna magnetska resonancija i elektrokemijske metode) i kratkom osvrtu na nedigitalne i digitalne metode obradbe eksperimentalnih podataka.

Drugo poglavlje obrađuje vezu relaksacijskih parametara (relaksacijska vremena i amplitude) i kemijskih mehanizama, tj. probleme vezane uz interpretaciju rezultata. Posebno se razmatraju relaksacijska vremena i amplitude jednostepenih reakcija, zatim vezanih reakcija, prvo onih gdje se relaksacijska vremena znatno razlikuju, a zatim onih gdje su vezane reakcije slične brzine. Dodirnut je i problem aktivacijskih parametara u relaksacijskoj spektrometriji.

Treće je poglavlje nastavak drugoga. Ovdje se na posebnim primjerima razrađuje općeniti prikaz iz prethodnog dijela. Do pojedinosti se analizira kinetika protonskog prijenosa (neutralizacija, protoliza i hidroliza, reakcije dvaju konjugiranih kiselinsko-baznih parova), stvaranje kompleksa metalnih iona, primjena temperaturnog skoka pri definiranju mehanizma kooperativnog vezivanja supstrata na enzim i kinetika stvaranja micela u otopinama detergenata. Na kraju se ukratko spominju i ostale primjene relaksacijskih metoda.

Knjiga je opremljena korisnim dodacima (Brzina reakcija kontroliranih difuzijom, Detekcija relaksacije pH-indikatorima, Gustoća energije u zvučnom valu, Posebna metoda obradbe podataka pri mjerenju relaksacije, Matricna algebra u reakcijskoj kinetici). U literaturi je nabrojeno preko sto navoda koji su dobar temelj za daljnje snalaženje u literaturi. Kazala pojmovi i imena na kraju, kao i popis kratica na početku, čine knjigu vrlo preglednom. Zadaci nakon pojedinih poglavlja omogućuju čitaču da provjeri stečeno znanje.

Premda je ova uspješna knjiga udžbenik, bez cilja da razmatra pojedine rjeđe i složenije mehanizme, sigurno je da će se naći i u bibliotekama mnogih istraživača.

S. VUK-PAVLOVIĆ

M. Kraft: *Struktur und Absorptionsspektroskopie organischer Naturstoffe*, Dietrich Steinkopff Verlag, Darmstadt 1976., strana VIII + 321, 156 slika i 26 tablica, indeks pojmova, na njemačkom.

Autor u predgovoru ističe da je knjiga namijenjena »svim prirodosnanstvenicima i medicinarima koji imaju posla s bilo kakvim oblikom kvalitativne i kvantitativne strukturne analize organskih prirodnih spojeva«. Stoga je sasvim razumljivo da knjiga koja obuhvaća više metoda (nuklearna magnetska resonancija, elektronska apsorpcija, infracrvena i Raman-spektroskopija i spektropolarimetrija) i velik broj skupina prirodnih spojeva na razmjerno malenom broju stranica ne može sići s površine.

U prvom poglavlju (Metodika) na 41 strani je izložen vrlo štur podsjetnik o nabrojanim apsorpcijskim metodama. Poglavlja koja slijede obrađuju pojedine skupine prirodnih spojeva (bjelančevine, nukleinske kiseline, ugljikohidrate, lignine, lipide, vitamine, steroide, alkaloida, bojila i antibiotike). Većinom su organizirana tako da se u potpoglavljima zasebno obrađuju rezultati analize pojedinim metodama. Prednost ovakvog pristupa jest sistematičnost i preglednost, ali je uglavnom izgubljena sintetičnost koja se nagovijesta u naslovu. Zaista, pogotovo u poglavljima o bjelančevini

nama, nukleinskim kiselinama i ugljikohidratima, čitalac teško može steći dojam o komplementarnosti sketroskopskih metoda koje sve imaju isti cilj — stvaranje cjelovite predodžbe o strukturi molekule, uglavnom u otopini.

Prednost knjige jest i vrlo izdašno navođenje literature (1070 navoda). Međutim, premda je predgovor datiran s »proljeće 1976.«, u pojedinim poglavljima vrlo je slabo zastupljena literatura nakon 1970. (Nukleinske kiseline, Vitamini, Steroidi).

Čini nam se da knjiga, sa svim svojim vrlinama i manama, može najbolje poslužiti studentima koji nakon završenih kurseva iz fizikalnih metoda žele steći uvid u rezultate njihove primjene u strukturnoj analizi prirodnih organskih spojeva.

S. VUK-PAVLOVIĆ

Hans Burzlaff i Helmuth Zimmermann: *Symmetriehlehre (Kristallographie, Grundlagen und Anwendung, Bd. I, H. Burzlaff i G. Thiele, izdavači)* Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1977. XI + 275 str., 90 slika i 24 tablice. Cijena DM 24,80.

Poznavanje pravila simetrije važno je za mnoga područja kristalografije, pa je i serija o osnovama i primjeni kristalografije započeta sveskom o simetriji. Knjiga je podijeljena u tri poglavlja, a sadržava i opširan (str. 221—266) matematički dodatak, pregled literature i predmetno kazalo.

Poglavlje »*Geometrija kristala i morfologija*« (str. 1—22) daje osnove projekcije kristala te opisuje tipove kristalografskih koordinatnih sustava, određivanje zona i ploha, te indeksiranje.

U poglavlju »*Nauka o simetriji*« (str. 23—94) opisane su kristalne simetrije, kristalografske grupe točke, kristalni oblici i kompleksi točaka. Znatno dio ovog poglavlja su tablice na str. 70—94.

Treće poglavlje »*Teorija simetrije*« obrađuje rad s rešetkama točaka, prostornim grupama i njihovim podgrupama, crno-bijelim grupama i opisuje povijesni razvoj teorije simetrije.

Matematički dodatak obrađuje teoriju grupa, vektorsku i matričnu algebru s težištem na primjeni u kristalografiji.

Knjiga je vrijedan priručnik za svakoga tko se zanima teorijom simetrije i njezinom primjenom u kristalografiji.

L. KLASINC

M. B. Neiman i D. Gál, *The Kinetic Isotope Method and Its Application* Akadémiai Kiadó, Budapest 1971 XII + 309 str.

Ova je knjiga englesko izdanje originalnog djela na mađarskom jeziku, koje je sumiralo istraživanja kinetičke izotopske metode. Prva četiri poglavlja knjige daju teoretske osnove kinetičke izotopske metode uključujući određivanje brzina nastajanja i nestajanja intermedijera u kompleksnim reakcijama, nizova elementarnih koraka i reda reakcija. U usporedbi s klasičnim metodama mogu se vidjeti prednosti izotopske tehnike.

U daljim poglavljima dane su primjene metode. Tako u 5. poglavlju na reakcije dekompozicije, u 6. poglavlju na oksidacijske reakcije ugljikovodika u plinskoj fazi, a u 7. poglavlju na kompeticijske reakcije radikala. U 8. poglavlju opisuje se primjena na istraživanje oksidacijskih reakcija u tekućoj fazi dok se 9. poglavlje bavi heterogenim katalitičkim procesima. Posljednje, deseto poglavlje tretira biokemijske primjene. Knjiga završava dodatkom s opisom sinteze markiranih spojeva iz opisanih istraživanja, spisikom referenci, te autorskim i predmetnim kazalom.

L. KLASINC

*Reviews on Analytical Chemistry*, izdavač W. Fresenius, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1977 (248 str.).

Prvo poglavlje »*Opening Lectures*« (11—43. str.) obuhvaća predavanja održana prilikom otvaranja Euroanalysis Conference II, 25—30. VIII 1975, Budapest. U drugom su poglavlju »*Plenary Lectures*« (47—248. str.) tekstovi sviju plenarnih predavanja održanih tijekom konferencije. Podjela po poglavljima je i tematska. Neposredna prošlost i budućnost analitičke kemije (W. Fresenius, A. Dijkstra) te njena historija i sadašnjost u Mađarskoj (F. Szabadváry, E. Pungor) prikazane su



u prvome poglavlju. Zatim slijede pregledi i aspekti nekih područja analitičke kemije kao što su voltametrijska analiza (Z. Galus), plinska i visokotlačna tekućinska kromatografija (R. E. Kaiser), termička analiza (H. R. Oswald i E. Dubler), selektivne elektrode (E. Pungor i K. Tóth), primjena računara (E. Ziegler) i instrumentalne metode u organskoj analizi (J. T. Clerc). Dvije su teme posvećene udjelu analitičke kemije u rješavanju općenitijih aktualnih problema, u zaštiti okoline (H. Malissa) i ispitivanju metabolizma droga (F. Pellerin i J. F. Letavernier).

Zacijelo je tako raznolik sadržaj zanimljiv širem krugu čitatelja, koje će upoznati s dometom i stremljenjima, iako s nemalim zakašnjenjem. Neposrednije objavljivanje bi trebalo biti važnije od vanjske opreme takvih edicija.

Z. STEFANAC

Heinz Engelhard: *Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie, Anleitungen für die chemische Laboratoriumspraxis*, Band 14, 2. izdanje, 1977, DM 64.—, Berlin—Heidelberg—New York: Springer Verlag, ISBN 3-540-08263-8, 62 slike, 18 tabela, 257 stranica.

Visokotlačna tekućinska kromatografija — High Pressure /Performance/ Liquid Chromatography /HPLC/ — se naglo razvija od 1970-tih godina i postaje standardnom tehnikom analize u kemiji, biokemiji, medicini, a u posljednje vrijeme i u farmakologiji, farmaciji i prehrani.

Knjiga izlazi u seriji monografija, a namjenjena je kemičaru-praktičaru. Daje pregled mogućnosti primjene te tehnike, koja dozvoljava separaciju skoro svih topljivih spojeva, a osobito onih osjetljivih na temperaturu ili visokog tališta (što nije moguće analizirati plinskom kromatografijom). Osim toga daljnja je prednost te tehnike da je gotovo tako brza kao i plinska.

Knjiga je podijeljena na XII poglavlja (s podnaslovima), dodatkom sa adresama firmi za nabavu aparature, te s kazalom.

Prema svojoj praktičnoj fizionomiji knjiga u I i II poglavlju daje više bazni koncept kromatografije, a manje iscrpno teorijsku diskusiju. U slijedeća dva poglavlja autor opisuje aparaturu za HPLC. Kod toga ulazi prilično u detalje da bi čitalac lakše izabrao pravu kombinaciju za svoj problem. Tu je uključena i tehnika nanošenja uzorka te punjenja i ispitivanja kolona. U V poglavlju daje pregled držača i stacionarne faze, uključivši i najmodernije, kemijsko modificirane, sorbense, koje će se izgleda sve više razviti za vodene eluente. To je sve i tabelarno sumirano: komercijalno ime, sastav (odn. karakteristične skupine), veličina zrna i sl. osobine, kao i firma koja ih prodaje.

Nakon toga slijede poglavlja o pojedinim vrstama kromatografija o adsorpcijskoj razdjelnoj, iono-izmjenjivačkoj, te gel-permeacijskoj, i to s praktičnoga i konkretnog stajališta, s obzirom na vrst stacionarnih i mobilnih faza te mogućnosti primjene. Tu treba naglasiti da je u ovom 2. izdanju, u poglavlju VI (adsorpcijska kromatografija) posebna pažnja posvećena tzv. »reversed phase chromatography« — kromatografiji obrnutih faza — koje je u posljednje vrijeme dobila na važnosti kod većine separacija. Sve je to popraćeno dobro izabranim ilustracijama iz različitih područja kemije.

U posljednjem poglavlju pisac sumira način izbora određenih sistema za odvajanje, a u zadnjem, se kratko osvrće na specijalne tehnike koje se mogu primijeniti, kao što je preparativna, kvantitativna i analiza tragova. Sva su poglavlja popraćena literaturnim citatima.

Autor je svjestan da je ta tehnika u vrlo dinamičnom razvitku i da prema tome knjiga ne može biti na svim područjima najsvremenija. To je i razlog da je došlo do izdavanja prerađenog i proširenog 2. izdanja.

SONJA ISKRIĆ

Klaus Kieslich: *Microbial Transformations of Non-Steroid Cyclic Compounds* G. Thieme Publishers, Stuttgart, 1976.

Već samim naslovom autor nam je dao na znanje da opisuje transformacije raznih organskih tvari s pomoću mikroorganizama što samo po sebi predstavlja literaturnu novinu uz obilje postojeće literature o transformacijama steroida pomoću mikroorganizama. Obiman prikupljeni materijal na 1259 stranica, 449 shema i 225 tablica prikazuje u osnovnim crtama sve ono što je na području transformacije ne-steroidnih

tvari napravljeno do 1973/74 godine u svijetu, te popunjava prazninu koja je vladala na tom području od 1958 godine (F. H. Stodola: *Chemical Transformation by Microorganisms*, John Wiley and Sons Inc., New York, 1958).

Sadržajem knjiga ujedno povezuje područja klasične organske kemije, mikrobiologije i biokemije u rješavanju nekih problema teško rješivih bez zajedničkog pristupa. U uvodnom dijelu daje se pregled literature, način transformacije pomoću mikroorganizama i metode, premda opis aparatura koje se navadaju nije neophodan.

Materija je logično podijeljena u dva dijela, i to prema:

a) kemijskoj strukturi tvari na kojima se provodi transformacija (aliciklički spojevi, terpeni, aromatski spojevi, heterociklički spojevi, alkaloidi i sl.),

b) tipu reakcija koje se provode na molekuli (oksidacija, redukcija, dehidracija, izomerizacija i sl.).

Prvi dio (a) na 289 stranica opisuje samu reakciju koja određenu kemijsku strukturu prevodi u drugu strukturu. Opisani su mikroorganizmi i enzimi koji vrše transformaciju. Svaka reakcija prikazana je shemom uz moguće međuprodukte i potkrijepljena najosnovnijom literaturom.

Drugi dio (b) na 832 stranice prikazan je u obliku tablica i obrađuje transformaciju prema tipu reakcije. Tabele sadrže samo osnovne podatke kao: empirijsku i strukturnu formulu supstrata, ime mikroorganizma koji provodi reakciju, produkt reakcije, iskorištenje i metodu izolacije (u pojedinim slučajevima), tip reakcije te najnužniju literaturu (najčešće samo jednu referenciju). Alfabetски popis mikroorganizama (248 raznih rodova s većim brojem vrsta), izvor dobivanja, te tip reakcije koju provode, olakšava snalaženje i doprinosi preglednosti.

Opsežno citiranje literature (1932 citata) opravdana je širokim i raznolikim područjem koje je obrađeno. Knjiga je zanimljiv priručnik za znanstvenike nekoliko različitih struka (kemičara, mikrobiologa, biotehnologa).

V. DELIĆ

*Topics in Applied Physics*, Vol. 18, *Ultrashort Light Pulses*, Editor: S. L. Shapiro.

Knjiga predstavlja zbirku članaka o najnovijim smjerovima istraživanja i primjene vrlo kratkih svjetlosnih pulseva. U sažetomu ali izvanredno zanimljivom uvodu dan je povijesni prikaz razvoja mjerenja kratkih vremenskih odsječaka, počevši od psihološke metode (Galileo Galilei) pa sve do najnovijih, upotrebom lasera. Opisan je i mogući smjer daljnjeg istraživanja na tom polju.

U drugom su poglavlju opisane najnovije metode ostvarivanje svjetlosnih pulseva trajanja 10 ps ili manje. Dva su najznačajnija predstavnika obrađena; pulsni laseri velike snage (Nd: staklo i rubinski laseri) i »day«-laseri. Slijedeće poglavlje opisuje tehniku mjerenja kratkih vremenskih intervala. Jedna se temelji na nelinearnim efektima laserskog svjetla u otopinama. U tu skupinu spada metoda dvo-fotonske fluorescencije. Druga metoda koristi optički Kerrov efekt.

Ostali dio knjige posvećen je primjenama vrlo kratkih svjetlosnih pulseva (reda veličine 1 ps) u nelinearnoj optici, tekućinama i čvrstom tijelu, kemiji i biologiji. U poglavlju o biologiji prikazani su rezultati mjerenja brzih procesa u fotosintezi, proučavanju hemoglobina, molekula mehanizma gledanja te molekula DNA. Pikosekundna tehnika u kemiji najviše se koristi za proučavanje procesa relaksacije, gibanja molekula te prijenosa energije u kemijskim reakcijama. U poglavlju o kemijskim primjenama prikazani su rezultati istraživanja na među-molekularnom prijenosu energije, relaksaciji orijentacije molekula u tekućinama, fotodisocijaciji i kaveznom efektu u tekućinama. Vrlo veliku primjenu pikosekundna tehnika nalazi u proučavanju fizike tekućina i čvrstih tijela. To je poglavlje podijeljeno na više tema. Opisani su rezultati proučavanja opuštanja vibracijskih stanja molekula i kristala, pobuđenja elektrona u čvrstom tijelu, međudjelovanja laserskog pulsa sa ekscitonima. Laseri su nezamjenjivi u nelinearnoj optici budući da omogućavaju visoke gustoće fotona. Korištenje vrlo kratkih laserskih pulseva pogodno je za proučavanje nastajanja i opuštanja tih efekata u optičkoj sredini. U tom su poglavlju opisani rezultati tih istraživanja.

Knjiga predstavlja vrlo koristan priručnik za stručnjake iz tih područja i ne preporuča se kao udžbenik. Svako poglavlje opisuje najnovije rezultate istraživanja u sažetom obliku, s naznakom trenda budućeg razvoja. Vrlo bogat izbor radova može poslužiti za detaljnije upoznavanje rezultata opisanih u knjizi.

S. BOSANAC

*Nucleation Phenomena*, A. C. Zettlemoyer (Editor), Elsevier Scientific Publ. Co., Amsterdam—Oxford—New York 1977. Foto-offset tisak, 418 stranica. Cijena nepoznata — pretplata na časopis iz kojeg je ovo pretisak iznosi US \$ 54. — godišnje.

Ova je knjiga pretisak iz serije *Advances in Colloid and Interface Science*, Vol. 7, 1977, a sadrži 7 neovisnih napisa 11-orice autora o raznim aspektima homogene nukleacije. Ova knjiga slijedi izdanje na sličnu temu iz 1969 godine (*Nucleation*, Marcel Dekker, Inc. New York) u kojem je, također pod redakcijom A. C. Zettlemoyera, bio sakupljen niz radova iz područja heterogene nukleacije.

Nukleacija je jedan od osnovnih stupnjeva u faznim prijelazima i predstavlja proces stvaranja faze višeg stupnja reda ili različite gustoće od ishodne. Kod toga treba imati u vidu, da se procesi nukleacije odnose na stvaranje tekućih kristala iz otopina, jednako kao i čvrstih kristala. Nukleacije plinske faze (pare) iz otopine značajan je proces u pojavama vrenja odnosno isparavanja, proces kristalizacije kapi iz pare stvara nam kišu, a kristalizacija čvrste faze iz plina osnovica je procesu kemijske depozicije iz pare (chemical vapor deposition), koji omogućava tehnologiju tankoslojnih poluvodičkih elemenata. Razumijevanje kinetike i termodinamike nukleacije pobuđuje interes niza istraživača, kako zbog svojih osnovnih elemenata razumijevanja strukture materije i njezinih transformacija, tako i zbog primjene u nizu tehnološki važnih procesa.

Razumijevanje procesa homogene nukleacije zahtijeva dobro poznavanje statističke termodinamike, statističke mehanike i kvantne teorije. U tom smislu ovaj niz od sedam radova namijenjen je, ako ne samo stručnjacima iz užeg područja, a ono zaista fizičarima i fizikalnim kemičarima sa širokom osnovicom prethodnog znanja. U prvom poglavlju znatiželjni će čitalac, ako i nije stručnjak u području, naći interesantan prikaz H. Reissa o slobodnoj energiji zamjene u teoriji nukleacije. Ovaj termodinamički uvod pokazuje kontradikcije u teorijama i na neadekvatnost primjene koncepta slobodne energije kao pogonske snage u procesima nukleacije. U dva slijedeća prikaza (R. Kikuchi-a, te D. Stauffera i C. S. Kianga) ulazi se u dva različita pristupa statističke mehanike u proučavanju nukleacije kapi iz zasićene pare. Čitalac će naročito u drugospomenutom radu dobiti uvid u kritične fenomene nukleacije u prijelazu iz pare u tekuće stanje. Cilj je toga prikaza da prikaže kako se iz jednadžbi stanja za statičke sisteme mogu dobiti neki parametri koji ulaze u teoriju nukleacije — procesa koji je ovisan o vremenu. Ovaj problem spada u širu kategoriju razmatranja veze između termodinamike i kinetike, problem kojim se fizikalna kemija bavi već čitavo stoljeće, i za čije premoštenje služe dostignuća statističke mehanike i kvantne teorije.

U slijedećem poglavlju J. J. Burton i C. L. Briant razmatraju atomističke modele tzv. mikro-klustera, zatim K. Nishioka i G. M. Pound prikazuju dostignuća statističke mehanike u primjeni na homogenu nukleaciju u pari. Bilo je posve logično očekivati da će bar jedan autor upotrebiti metodu modeliranja s pomoću elektronskog računala: to čini K. Binder za proces nukleacije u plinskoj fazi.

U posljednjem poglavlju P. P. Wegener i B. J. C. Wu obrađuju problem plinske dinamike i homogene nukleacije, polazeći od fenomena koji je zapažen u razvoju mlaznih motora u zrakoplovstvu. Udarni valovi kod supersoničkih eksperimenata u tunelima, kao i neželjene pojave u prvim mlaznim motorima dokazane su da potječu od pojava vezanih s kondenzacijom, odnosno nukleacijom vodene pare. Čitaocu će možda biti probuđena znatiželja da sazna zašto je brzina heterogene nukleacije u odnosu na homogenu toliko mala u uvjetima supersoničkog transporta, da rješenju problema udarnih valova ne pomaže ubrizgavanje čak ni velikog broja heterogenih čestica — nukleusa.

Knjiga je umnožena tehnikom foto-offseta iz composer-strojopisa. Odlični sjajni papir refleksijom svjetla otežava čitanje relativno blijedog otiska. Možda bi kompromis između nešto boljeg tiska i slabijeg papira bilo sretnije rješenje. Knjizi nedostaje predmetno kazalo, a kazalo imena svedeno je na autorsko, sa već spomenutih jedanaest imena.

Recenzent nije uspio saznati cijenu te knjige na tržištu, tako da nije u stanju kazati isplati li se njezina nabavka ili ne. Ako se bavite tim područjem, onda će Vam ta knjiga morati biti osnovnom revijom za stanje saznanja negdje krajem 1976. godine.

Houben - Weyl: *Methoden der organischen Chemie*. Četvrto potpuno iznova priređeno izdanje, svez. 7/2c. Ketoni III. Izdavač Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1977, 826 str., 47 tabela.

Ovaj svezak nadopunjuje dva prethodna sveska o ketonima, koji u ovom djelu nose naziv Ketoni III, a slijede iza sveska VII/2a i VII/2b kao svezak VII/2c. Prva stranica knjige označena je kao stranica 2077, a posljednja 2893 što znači da više od osamsto stranica nadopunjava prethodnih dvije tisuće strana podataka samo o ketonima. U prva dva sveska opisana je priprema ketona izravnim uvođenjem karbonilne skupine ili prevodenjem prikladnih skupina u keto-skupinu. Ovaj svezak obuhvaća posebne metode pripreme pojedinih ketona koje nisu prije obuhvaćene. Tako se opisuju hidriranje nezasićenih i zasićenih ketona, eliminacija i priprema nezasićenih ketona. Zatim slijede poglavlja o halogen-, hidroksi-, amino-, i ciano-ketonima, te poglavlje o ketonima koji sadržavaju sumpor u raznim oblicima. Ketoni sa sumporom opširno su opisani, jer su od naročitog interesa za biokemiju. Posebno poglavlje čine ( $\beta$ -klor- i drugi  $\beta$ -supstituirani-vinil)-ketoni, te njihovo prevodenje u druge spojeve. Ovdje nalazimo i vrlo pregledne tabele.

Ovaj svezak završava sa 370 strana raznih indeksa koji služe za sva tri sveska (VII/2a, VII/2b i VII/2c). Pored toga je uz sam tekst navedena literatura, a svako poglavlje prati popis najvažnijih djela, što znatno olakšava primjenu ove knjige kao priručnika.

D. KOLBAH

Houben - Weyl: *Methoden der organischen Chemie*; Četvrto potpuno iznova priređeno izdanje. Svez. 5/2a, Alkine di- und polyine Allene, Kumulene, izdavač Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1977., 1748 str., 4 slika, 128 tabela.

Opisani alkini, di- i poliini, aleni i kumuleni u ovom djelu predstavljaju vrlo opširno i po ostaloj kemijskoj literaturi razbacano područje. Ovo je jedinstven slučaj da je toliko podataka o tako reaktivnim spojevima skupljeno na jednom mjestu. Pretežit dio ovog sveska posvećen je alkinima, njihovoj pripravi, reakcijama i primjeni (oko 900 stranica).

Za one koji se bilo u kojem vidu bave acetilenskom kemijom, ova je knjiga od izuzetnog značenja. Ima i vrlo mnogo podataka o metalnim spojevima acetilena i njegovih derivata. Obradeno je i poglavlje, napose izučavano za vrijeme II svjetskog rata, pod imenom Reppe-ova kemija, koja omogućava dobivanje važnih osnovnih sirovina polazeći od acetilena.

Korist će imati i kemičari koji se bave sintezom heterocikličkih spojeva, gdje je acetilenska komponenta čest prekursor.

Drugi dio obrađuje konjugirane sisteme koji sadržavaju trostruke veze, kao i pripremu i reakcije polina. Na ovo se nadovezuju aleni i kumuleni, gdje se ukazuje na vrlo čest prijelaz alena u spojeve s trostrukom vezom i obrnuto.

Knjiga sadržava mnogo vrlo korisnih podataka o spektrima i ostalim fizikalnim konstantama spojeva obuhvaćenih ovim djelom.

D. KOLBAH

J. Inczédy: *Analytical Applications of Complex Equilibria*, Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976.

Knjiga je prijevod na engleski jezik mađarskog izdanja »*Komplex Egyensúlyok Analitikai Alkalmazása*« iz 1970. kojemu je za englesko izdanje nadopisano kratko poglavlje o primjeni elektroforeze u istraživanju kompleksa i nadopunjen pregled literature i podataka.

Pristupom kemiji kompleksnih spojeva knjiga odražava stanje od prije petnaestak godina. Na ukupno 415 stranica teksta, od kojih stotinu zauzimaju tablični podaci o konstantama stabilnosti, literatura i indeks, obuhvaćen je opsežan sadržaj.

U prvom poglavlju autor uvodi čitaoca u osnove teorije kemije kompleksnih spojeva, zakonitosti ravnoteža u otopinama, kinetike i termodinamike nastajanja kompleksa.

Određivanje konstanta stabilnosti metodama potencijometrije, spektrofotometrije, polarografije, ionske izmjene i metodom ekstrakcije, opisano je u drugom poglavlju.

Analička primjena kompleksa opisana je u trećem poglavlju. Opisana je primjena kompleksa u gravimetriji, acido-baznim titracijama, kompleksometrijskoj ti-

traciji, redoks-titraciji, polarografiji, spektrofotometriji, ekstrakciji, ionskoj izmjeni i elektroforezi.

Posebnu vrijednost knjizi daju izrađeni numerički primjeri na kraju svake izložene cjeline što olakšava razumijevanje danog materijala.

S obzirom na opseg knjige, autor u mnogim razmatranjima ne prelazi granicu osnovne informacije. Knjiga je namijenjena kemičarima, kojima kemija kompleksnih spojeva u otopinama nije uža specijalnost, koji u njoj mogu naći odgovor na niz svakodnevnih problema vezanih uz kemiju kompleksnih spojeva u otopinama.

I. PILJAC

Gerhard W. Klumpp, *Reaktivität in der organischen Chemie I i II*, Georg Thieme Verlag Stuttgart 1977, 486 str.

Izdavačka kuća Georg Thieme iz Stuttgarta od pred nekoliko godina izdaje seriju džepnih udžbenika iz organske kemije koji su svojom kvalitetom i ne previsokom cijenom sigurno privukli mnoge kemičare. Nakon izvanredne Kaganove *Stereo-kemije*, Hoffmannovih *Reakcijskih mehanizama* i Seeligove *Kvantne teorije*, da navedem samo neke od naslova, sad se pojavila i knjižica (u dva dijela) Gerharda Klumppa o reaktivnosti u organskoj kemiji. Kako autor, koji je lektor na Vrije Universiteit u Amsterdamu, kaže u predgovoru, djelo je namijenjeno studentima viših semestara kao i organičarima u industriji i u drugim aktivnostima koji žele dobiti pregled o najnovijim aspektima organske kemije. U tom pregledu mislim da je Klumpp u potpunosti uspio — dao je i više nego pregled, jer je ovo mala enciklopedija gotovo svega značajnijeg što je na tom području bilo objavljeno posljednjih petnaestak godina. To ukazuje i broj literaturnih citata — oko 500 na isto toliko stranica teksta. Opseg djela vidljiv je iz naslova poglavlja: (1) *Višestruka reaktivnost organskih spojeva*, (2) *Odnosi produkata*, (3) *Brzine reakcija*, (4) *Reaktivnost u svijetlu teorije prijelaznih stanja*, (5) *Svojstva aktiviranih kompleksa*. Osim sadržaja i iscrpnog alfabetskog kazala, dan je i pregled klasa spojeva, reakcija i reakcijskih međuprodukata koji su obrađeni u tekstu.

Literatura je obuhvaćena do uključivo 1976. godine, a niz citata popraćen je komentarima. Autoru treba čestitati na tako iscrpnoj zbirci podataka u tako malom volumenu. No, kao što se ni kondenzirana hrana ne može probaviti bez prethodnog razrjeđivanja, tako se i ova knjižica ne može čitati bez više nego osnovnog znanja o mehanizmima organskih reakcija. Time je u neku ruku demantirana tvrdnja izdavača da se radi o seriji džepnih udžbenika, jer Klumppovo djelo je sigurno nije. Ono je izvanredan podsjetnik katkad zaboravnom i pomalo komotnom istraživaču ili doktorandu koji ne želi baš za svaki pojam konsultirati Chemical Abstracts ili Chemical Titles. Stanovita neujednačenost vjerojatno se nije dala izbjeći. Neka su područja, kao npr. Woodward-Hoffmannova pravila opsežno prikazana, a neka, jednako važna poput fotokemijskih reakcija, jedva da su spomenuta. S obzirom na naglasak na najnovije rezultate, šteta je što nema ni spomena o revidiranom tumačenju Baker-Nathanova efekta i hiperkonjugacije, a isto tako nije ni spomenuta uloga prijelaznih metala u katalizi i reakcijama pregrađivanja.

Ukratko, Klumppova mala enciklopedija reaktivnosti u organskoj kemiji vrlo će dobro doći pažljivom i kritičnom čitaocu koji će dobivene informacije prihvatiti *cum grano salis* a »cijelu istinu« ipak potražiti u originalnoj literaturi. Ta konačno i klasike je bolje čitati u originalu, a ne u nekoj kondenziranoj verziji, ako se za to ima dovoljno vremena, što nažalost često nije slučaj. U takvim prilikama, nabavite Klumppa!

D. SUNKO

M i k e l e D ž u a: *Istorija himii*, Mir, Moskva 1975, 477 str., cijena 3 r. 37 kop. (oko 58 din.)

To je prijevod knjige »*Storia della chimica*«, koju je napisao Talijan M i c h e l e G i u a. Ona obuhvaća povijest kemije od njezinih početaka pa do dvadesetih godina našega stoljeća.

Autor je prihvatio ovakovu periodizaciju povijesti kemije: Predalkemijski period, koji traje od početaka civilizacije do IV stoljeća naše ere, alkemijski period između IV i XVI stoljeća s egipatskim, grčkim, arapskim, ranim i poznim srednjovjekovnim podperiodima, period objedinjenja kemije između XVI i XVIII stoljeća sa četiri podperioda: ijatrokemijom, pneumatskom kemijom, teorijom flogistona i antiflogistonskim

sustavom Lavoisiera, period kvantitativnih zakona, koji obuhvaća prvih šest dekada XIX stoljeća te suvremeni period počev od šezdesetih godina XIX stoljeća. Ovako podijeljena povijest kemije nije ravnomjerno obrađena, što je i razumljivo, budući da su različite etape razvitka kemije za nas od različitog značenja. U prvih sedam poglavlja autor se pridržava vlastite periodizacije, da bi tzv. »suvremenu« kemiju obrađio tematski, prema velikim otkrićima ili teorijama, u narednih osam poglavlja.

Prvo poglavlje, »Pojava kemije i periodizacija njezine povijesti« pored nekih općih metodoloških pitanja obrađuje predalkemijski period, s naročitim osvrtom na grčku filozofiju prirode. Slijedi poglavlje o alkemiji. Ono je razmjerno veoma kratko i ponegdje nedovoljno konkretno. U njemu, na primjer, ne možemo saznati o alkemijskim oznakama za sedam metala antičkog svijeta, niti o otkriću fosfora. (Otkriće fosfora autor spominje na 91. strani u svega dva reda kada govori o Robertu Boyleu.)

Treće, četvrto i peto poglavlje nose isti naslov »Period objedinjenja«, s podnaslovima »Ijatrokemija«, »Pneumatska kemija (kemija plinova)« odn. »Flogistika«. U okviru poglavlja o ijatrokemiji opisana je i tehnička kemija u XVI i XVII stoljeću. Najveći dio poglavlja o kemiji plinova odnosi se na djelatnost Roberta Boylea. Poglavlje o flogistici, s druge strane, ne obrađuje samo teoriju flogistona, već prikazuje čitavu epohu kemijskih velikana Cavendisha, Priestleya i Scheelea.

Slijedi »Lavoisier i kemija XVIII st.« a iza toga poduža »Kemija u XIX stoljeću. Period kvantitativnih zakona. Atomsko-molekulska teorija«. Sadržaj ova dva poglavlja u potpunosti odgovara njihovim naslovima.

Povijest organske kemije u XIX stoljeću neodvojiva je od razvitka učenja o kemijskoj strukturi. Pisac je ovu problematiku obrađio i podijelio na pomalo neobičan način. Osmo poglavlje, »Razvitak organske kemije« bavi se radovima koji su prethodili teoriji valentnosti (Dumas, Laurent, Gerard, Liebig, Wöhler, Kolbe), da bi iza njega slijedila kratka »Teorija valentnosti«, gdje su opisana učenja Franklanda, Coupera i Kekuléa. Zatim se izlaganje prekida i nastavlja tek u jedanaestom poglavlju »Strukturna teorija i stereokemija«. Ovakva čudna konstrukcija dovela je do toga da se, na primjer, o Kekuléu govori na 258. strani a o Butlerovu tek na 285. strani. Doprinosi ove dvojice znanstvenika razvitku strukturne teorije Gíua ocjenjuje podjednako, ali se diplomatski suzdržava od eksplicitne usporedbe njihovih zasluga. Za Kekuléa kaže (str. 258) da je »izložio svoje originalne pretstave o konstituciji organskih spojeva«, a za Butlerova (str. 285) da je »izložio svoje originalne ideje vezane sa strukturnom teorijom«. Ipak, cijela djelatnost Butlerova izložena je na jednoj jedinjoj stranici.

U jedanaestom poglavlju govori se još i o strukturi aromatskih spojeva, stereoizomerijama i van't Hoff-Le Belovu učenju. »Parcijalne valencije i najnovije teorije o valentnosti« naslov je dvanaestog poglavlja, gdje pored Thieleovih radova o parcijalnoj valenciji i Wernerove teorije koordinacije možemo pročitati i ukupno dvije stranice o elektronskoj teoriji kemijske veze i kvantnoj kemiji.

Razmjerno kratko deseto poglavlje bavi se »periodnim sustavom elemenata«. Što se tiče poznate polemike oko prioriteta u otkrivanju periodnog zakona, Gíua konstatira (str. 271—272) da su Lothar Meyer i drugi doduše ranije formulirali taj zakon, ali da se prvo potpuno i pravilno koncipiranje periodnog sustava može pripisati Mendeljejevu.

Najduže od svih je trinaesto poglavlje, koje izlaže detaljnu povijest organskih sinteza od M. Berthelota do četrdesetih godina našeg stoljeća.

Nekoliko crtica iz povijesti klasične fizikalne kemije dano je u poglavlju »Kemijski afinitet i najnoviji period«. Kratko posljednje poglavlje govori o radioaktivnosti i o strukturi atoma i nosi naslov »Fizika obnavlja kemiju i otima od nje atom«. Čini nam se da prethodni dijelovi knjige po kvaliteti znatno nadmašuju ove dvije završne glave.

U knjizi je izložen izuzetno bogat činjenički materijal. Autor se uglavnom pridržava kemijskih i biografskih činjenica i ne ulazi u komentare o društveno-gospodarstvenim i političkim okolnostima pod kojima se odigravao razvoj kemije. Nađena je razumna mjera između iznošenja biografskih podataka o znamenitim kemičarima i opisa eksperimentalnih i teorijskih dostignuća. Neke su pak biografije pretjerano kratke. (Couperova se, na primjer, sastoji od svega 13 riječi.)

M. Gíua, koji je i sam bio plodan eksperimentalni kemičar, očito s više naklonosti opisuje povijest eksperimentalne kemije nego dostignuća teorijske misli u ovoj

znanosti. Tako imamo neobičnu situaciju da je teoriji valentnosti posvećeno 11, periodnom sustavu 12, elektronskim teorijama 2, a sintetskoj organskoj kemiji 61 stranica.

Nema sumnje, međutim, da se radi o jednoj od važnijih monografija o povijesti kemije koje su se pojavile poslije II svjetskog rata. Istovremeno, ona je zbog svojega relativno malog opsega namijenjena najširem krugu kemičara, te je kao takvu i možemo preporučiti.

Knjiga je bogato ilustrirana. Ona također sadržava i opširan popis literature te kompilaciju povijesnih izvora. Redaktori su ruski prijevod dopunili još i popisom knjiga iz povijesti kemije izdanih u SSSR.

I. GUTMAN

Reinhard W. Hoffmann: *Aufklärung von Reaktionsmechanismen*, (mit 40 Übungsaufgaben). Georg Thieme Verlag Stuttgart 1976. VIII + 283 str., 77 slika i 37 tablica. Cijena DM 24,80.

Ova džepna knjiga opisuje metodiku rješavanja određenih mehanističkih pitanja iz područja organskih kemijskih reakcija. Svako od poglavlja: *Uvod* (1—2 str.), *Osnovni pojmovi* (3—12 str.), *Predistraživanja za razjašnjenje mehanizma reakcije* (13—31 str.), *Podaci o prijelaznom stanju koraka koji određuje brzinu reakcije jedno- i višestepenih reakcija* (32—143 str.), *Reakcije kojima prethodi ravnoteža* (144—153 str.), *Dokazivanje i istraživanje reaktivnih međustupnjeva* (str. 154—198), *Slijedovi reakcija čiji se pojedinačni koraci odvijaju sličnom brzinom* (str. 199—230) i *Katalizirane reakcije* (str. 231—257) sadrži na kraju bogat i suvremen popis literature, a dano je i ukupno 40 problema čija se rješenja nalaze na kraju knjige ispred tablice za preračunavanje kalorija u joule i predmetnog kazala.

Knjiga sadržava vrijedan materijal i sigurno može koristiti svakomu tko se zanima za kinetiku i mehanizme organskih kemijskih reakcija. Kao udžbeniku može joj se zamjeriti da materijal nije usklađen sa SI-jedinicama.

L. KLASINC

*Inorganic Biochemistry in Topics in Current Chemistry (Fortschritte der chemischen Forschung)*, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 1976, svezak 64, 225 stranica.

Sve veća uloga bioanorganske kemije kao najvažnijeg interdisciplinarnog područja anorganske kemije odrazila se je i na poznata izdanja *Topics in Current Chemistry* od kojih svezak 64 donosi tri članka iz područja bioanorganske kemije.

U prvom članku pod naslovom *Molecular Mechanisms on Carbonate, Phosphate, and Silica Deposition in the Living Cell* (Egon T. Degens, Geologisch-Paläontologisches Institut der Universität, D-2000 Hamburg 13) opisan je mehanizam biomineralizacije na 112 stranica sa 559 literaturnih citata. Naglasak je stavljen na molekularnu interakciju kovinskih iona i skeletnog tkiva zdravih stanica. Nakon uvodnih poglavlja pisac detaljno obrazlaže depoziciju karbonata, fosfata i silikata.

U drugom članku *Water in Biological Systems* (Werner A. P. Luck, Fachbereich Physikalische Chemie, Universität Marburg, D-3550 Marburg/Lahn, Germany) opisana je na 68 stranica biološka uloga vode, sa 303 literaturna citata. Pisac je najveći dio članka posvetio strukturi i fizičko-kemijskim karakteristikama vode i vodenih otopina, dok je sama uloga vode u biološkim sistemima obrađena na manje od deset stranica.

Posljednji, treći članak *Inorganic Medicinal Chemistry* (Douglas D. Perrin, Medical Chemistry, Australian National University, Canberra, Australia) donosi sažet i relativno kratak prikaz uloge biogenih kovina i aniona u živom organizmu. Posebna poglavlja posvećena su metalo-organskim kompleksima i kelacijskoj terapiji, s naglaskom na antivirusno, bakteriostatsko i karcinostatsko djelovanje. Članak ima 37 stranica i 192 reference.

Na kraju sveska nalazi se autorski indeks za sveske od broja 26 do 64.

M. PRIBANIĆ

*Advanced in Epitaxy and Endotaxy*, H. G. Schneider, V. Ruth i T. Kormány, Akadémiai Kiadó Budapest, 1976, 344 stranica.

Ova monografija obuhvaća radove iz područja epitaksije i endotaksije objavljene do prosinca 1973. i predstavlja nastavak prethodne knjige H. G. Schneider:

*Advances in Epitaxy and Endotaxy* (VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig, 1971.). Knjiga je podjeljena u pet poglavlja, koja međusobno nisu jako povezana.

Prvo poglavlje *Tehnološko značenje epitaksije i endotaksije za proizvodnju električnih komponentata i integriranih krugova* obuhvaća mehanizme rasta epitaksije (homoepitaksije, heteroepitaksije, kemoepitaksije) i endotaksije (heteroendotaksije i kemoendotaksije) s posebnim osvrtom na homoepitaksiju silicija na siliciju te galij arsenida na galij arsenidu (ta tehnika omogućuje proizvodnju gotovo svih modernih aktivnih komponentata i mikroelektroničkih krugova). Od heteroepitaksija obrađena je hetero-epitaksija GaAs na monokristalima  $A^{III}B^V$ , HgTe na CdTe te Si na monokristalima izolatora ( $Al_2O_3$ , MgAl-spinel). Epitaksija na amorfnim slojevima pokazana je na primjerima PbS na C-NaCl te CdS na C-NaCl.

Drugo poglavlje *Formiranje epitaksijalnih poluvodičkih filmova pomoću kemijske depozicije para* možemo podijeliti u dva dijela. U prvom dijelu opisuje se teorija kinetike heterogene nukleacije sistema kod kemijske depozicije para (Chemical Vapor Deposition) uz termodinamički pristup kontroliranoj difuziji CVD u višekomponentnim tekućim sistemima. Također je dana primjena CVD metode za epitaksijalnu depoziciju silicija iz  $SiCl_4 + H_2$ , te opisana teorija rasta kristalnog filma sa posebnim osvrtom na teorije Burtona, Cabrera i Franka. U drugom dijelu drugog poglavlja opisana je CVD metoda na galij fosfidu i defekti (površinski, točkasti, sraslaci, defekti orijentacije, dislokacije, stehiometrijsko odstupanje) koji su nastali primjenom CVD epitaksijalne metode. Također su dani odgovori na neka pitanja termodinamike rasta kristala, kao na primjer preduvjeti za stvaranje tekuće faze na površini kristala koji raste.

Treće poglavlje *Formiranje epitaksijalnih poluvodičkih spojeva naparavanjem i međudifuzijom kod izotermičkih uvjeta*. U tom poglavlju vrlo detaljno su opisane teorija i eksperimenti izotermalne epitaksije HgTe na CdTe. Posebno je diskutiran utjecaj pritiska para žive na kinetiku rasta u HgTe — CdTe sistemima (ti sistemi su interesantni jer se upotrebljavaju kao infracrveni detektori u vojne svrhe).

Četvrto poglavlje *Formiranje epitaksijalnih poluvodičkih filmova rastom kristala iz tekuće faze*. Uz opis binarnih i ternarnih faznih dijagrama kao baze za epitaksiju  $A^{III}B^V$  spojeva iz tekuće faze dani su i uvjeti za eksperimente zajedno sa rezultatima računanja različitim metodama.

Peto poglavlje *Kemoepitaksijalni i kemoendotaksijalni slojevi na metalima*, opisuje nukleaciju i rast slojeva za vrijeme reakcije plinova i metala i to posebno sumpora, kisika te ugljika. Problematika je vrlo interesantna sa stanovišta zaštite metala od korozije. Također su dani rezultati stvaranja slojeva Cd-S i Cd-O te Zn-S i Zn-O koji su interesantni za poluvodičku tehnologiju.

Knjiga je u stvari skup pet knjiga, dobro je pisana iako se pojedina poglavlja razlikuju po pristupu prema teoriji odnosno eksperimentu. Knjiga obiluje sa 543 reference, 150 slika i 23 tabele. Posebni interes za ovu monografiju trebali bi imati ljudi iz industrije, naročito oni iz elektroničke tehnologije materijala te manjim dijelom metalurzi koji se bave korozijom.

B. ETLINGER

Sieghard Neufeldt, *Chronologie Chemie 1800—1970*, Verlag Chemie, Weinheim 1977, 359 str., cijena 760 din.

Izložena su, kronološkim redom, najvažnija otkrića koja su učinjena u kemiji i njoj srodnim znanostima od 1800. do 1970. godine. Svakom otkriću posvećena je kraća bilješka od najviše nekoliko rečenica. U njoj se daju osnovni podaci o predmetu istraživanja, autorima, o samom otkriću te o njegovom značaju. Ponekad je ukazano i na kasnije rezultate koji stoje u logičkoj vezi s ovim otkrićem. Iza svake bilješke nalazi se popis najvažnijih bibliografskih podataka, koji uključuju kako originalne radove, tako i kasnije nastale prikaze. Ukupno ima nešto više od osam stotina ovakvih bilježaka. Od toga je otkrićima u prošlom stoljeću posvećeno 330, periodu 1900—1940 oko 300, a periodu 1940—1970 oko 190 članaka.

Pored ovog kronološkog prikaza razvoja kemije knjiga sadrži i sedam dodataka. U prvom dodatku nalazi se opis 18 izabranih veoma važnih otkrića u kemiji (radovi Daltona, Berzeliusa, Wöhlera, Kekuléa, Röntgena, Bequerela, Hahna, Nirenberga i Khorane i dr.). Pored opširne bibliografije daje se i po jedna prigodna ilustracija. Slijedi popis dobitnika Nobelove nagrade za fiziku, kemiju i fiziologiju sa medic-



nom (do 1975.). Daju se i osnovni podaci o nagrađenima. Treći dodatak donosi popis nosilaca ordena »Pour le mérite«. Četvrti dodatak navodi kronologiju razvoja kemijske nomenklature. Slijedi popis od 25 kemijskih društava poređanih po vremenu svog osnutka. Od jugoslavenskih udruženja u popisu se nalazi samo Srpsko Hemijsko Društvo (osnovano 1897. godine). Šesti dodatak je veoma koristan pregled najvažnijih časopisa za prirodne znanosti koji su osnovani do konca prošlog stoljeća. Konačno u sedmom dodatku su navedeni najvažniji literaturni izvori za povijest kemije.

Budući da su obuhvaćena sva područja kemije (uključujući i industrijsku kemiju), jasno je da se radi o jednom priručniku od velikog i trajnog značaja, kojim svi kemičari mogu osvježiti i popuniti svoja znanja. Materijal je izložen sustavno, pedantno i pregledno. Članci su pisani jezgrovito, potpuno korektno i na visokoj stručnoj razini. Knjiga je pisana na njemačkom jeziku.

Naše čitaoce može zanimati koji su jugoslavenski kemičari ušli u Neufeldtovu kronologiju. Nijedno otkriće naših znanstvenika (ne računajući, naravno, Ružičku i Preloga) nije našlo mjesta u ovoj opširnoj monografiji.

Iako ne možemo i ne želimo poricati nesumnjivu vrijednost kronologije, navodimo nekoliko njenih, po našem mišljenju, nedostataka. Doprinos ruskih i sovjetskih znanstvenika je opširno prikazan u mnogim, objektivno pisanim člancima. Ipak, liči na piščev kapric da uopće ne spominje ime A. M. Butlerova, koga drugi autori ubrajaju u vodeće kemičare svoga vremena. Također se ne govori o doprinosu D. D. Ivanenka ideji da je atomska jezgra izgrađena od protona i neutrona. (To otkriće Neufeldt pripisuje isključivo W. Heisenbergu, str. 161.)

Nisu spomenuti ni neki istaknuti znanstvenici sa zapada: I. Rabi, C. A. Coulson, I. Prigogine, W. N. Lipscomb i dr. Poznavaoce suvremene teorijske kemije nasmitat će činjenica da se M. J. S. Dewar spominje jedino zbog svog rada na određivanju strukture kolhicina 1945. godine (str. 196).

No to su svakako samo manji propusti. Knjiga se može preporučiti najširem krugu kemičara, a naročito onima koji su na bilo koji način zainteresirani za povijest kemije.

I. GUTMAN

*Reactivity and Structure Concepts in Organic Chemistry*, Vol. 4. W. P. Weber and G. W. Gokel, »Phase Transfer Catalysis in Organic Synthesis«, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 1977, 280 stranica, 645 literaturnih citata.

Serijski donosi revijske preglede kemijskih istraživanja na pojedinim područjima moderne organske kemije.

U ovom svesku obrađena je primjena katalizatora, koji olakšavaju prenos reaktanata iz jedne faze u drugu. Primjena ovih katalizatora u organskoj sintezi izvanredno je široka. Svezak obuhvaća katalitički utjecaj kvarternih amonijevih iona, krunastih etera, kriptanda i amina u reakcijama dikloro- i dibromokarbena, ilida, cijanid iona i drugih nukleofila, sintezama etera, estera i sumpornih spojeva, te reakcijama alkiliranja, oksidacije i redukcije.

Knjiga je vrlo pregledno napisana i obuhvaća primjene objavljene u literaturi u razdoblju od 1965. do 1977. godine. Velik broj citata iz najnovije literature, te pregledno autorsko i predmetno kazalo čine ovu knjigu izuzetno korisnom za sve sintetske organske kemičare.

Z. MAJERSKI

J. Gasparič and J. Churaček, *Laboratorium Handbook for Paper and Thin Layer Chromatography*, J. Wiley & Sons, London, 1978, stranica 362.

Gasparič i Huraček pripadaju mlađoj generaciji čehoslovačkih kromatografičara, koji su se istakli brojnim radovima iz područja plošne kromatografije i uspješno nastavljaju tradiciju Haisa, Maceka i Prochazke. Utjecaj njihovih učitelja ogleda se u oživljavanju papirne kromatografije, koju je tankoslojna kromatografija prilično potisnula iz primjene.

Knjiga je namijenjena kao priručnik analitičarima, a u manjoj mjeri može služiti kao udžbenik papirne i tankoslojne kromatografije, a podijeljena je u dva dijela: opći dio i primjena.

U prvom dijelu opširno se opisuju postupci papirne i tankoslojne kromatografije, a teorijske osnove kromatografije daju se samo na jednoj stranici. Detaljnije su opisani i specifikirani materijali koji se u papirnoj i tankoslojnoj kromatografiji upo-

trebljavaju. Opisani su nadalje razni načini pripreme kromatografskih slojeva u tankoslojnoj kromatografiji. Pripremanje uzoraka dano je dosta prostora u priručniku.

Od raznih načina razvijanja kromatograma u priručniku su opisani samo oni načini koji se najčešće upotrebljavaju u laboratorijima, dok su izostavljeni specijalni načini razvijanja kromatograma. Također je izostavljeno razvijanje kromatograma visoke moći razdvajanja, što se danas sve više upotrebljava u analitičkim laboratorijima. Također je izostavljeno nanašanje uzoraka na kromatografsku ploču preko plinske faze što je razvio Stahl, kao i metode fraktografije.

U drugom poglavlju prvog dijela govori se o upotrebi papirne i tankoslojne kromatografije. Prvenstveno se u tom poglavlju govori o primjeni papirne i tankoslojne kromatografije za *identifikaciju spojeva*, zatim za strukturnu determinaciju organskih spojeva i za kvalitativnu analizu anorganskih i jednostavnih organskih spojeva. Začudujuće se malo pažnje daje kvantitativnoj kromatografskoj analizi, svega tri stranice.

Na kraju općeg dijela opširnije je opisana ovisnost kromatografskog ponašanja spojeva i kemijske strukture.

U drugom dijelu knjige koji nosi naziv *Primjena* sistematski su obrađeni kromatografski postupci odvajanja i detekcije slijedećih skupina organskih spojeva: Ugljikovodici, halogeni derivati ugljikovodika, eteri, oxo-spojevi, organski peroksidi, šećeri, karboksilne kiseline, lipidi, steroidi, terpeni, O-heterocikli, amini, nitro spojevi, hidroksilamini, hidrazini, hidrazo spojevi, N-heterocikli, organski spojevi sa sumporom, organo fosforni spojevi, organo metalni spojevi, vitamini, antibiotici, alkaloidi i sintetske boje.

Pored organskih spojeva u ovom se dijelu opisuju kromatografski postupci odvajanja anorganskih spojeva kao i rad s radioaktivnim spojevima.

U prilogu je dan popis reagensa koji se upotrebljavaju za izazivanje nebojenih komponenata.

S. TURINA