

RECENZIJJE

BOOK REVIEWS

Recent Developments in the Chemistry of Natural Carbon Compounds, Vol. I: *New Methods and Recent Developments of the Stereochemistry of Ephedrine, Pyrrolizidine, Granatane and Tropane Alkaloids* (G. Fodor); *Relationships Between the Structure and Pharmacological Activity of Tropeines* (K. Nádor); *Achievements in the Total Synthesis of Natural Stereoids* (I. V. Torgov). Akadémiai Kiadó, Budapest 1965., 319 pp.

Odluka Kemijskog odjela Mađarske akademije znanosti da objavi seriju monografija o prirodnim organskim tvarima imala je za cilj pregled najznačajnijih istraživanja posebno mađarskih kemičara sa toga područja. Kao što je u naslovu vidljivo ovaj svezak sadrži tri područja vrlo interesantna kako sa stajališta stereokemije i sinteza, tako i odnosa struktura i farmakološke aktivnosti prirodnih spojeva.

U prvom dijelu ovoga sveska iznesene su nove metode za utvrđivanje stereokemije efedrina, pirolizidina, granatana i tropan alkaloida posebno kod određivanja konfiguracije i konformacije efedrina. Isto tako dat je pregled radova na stereokemiji pirolizidin alkaloida kao i radova oko osvjetljavanja njihove konstitucije. Stereokemija granatolin alkaloida obrađena je vrlo sažeto, ali pregledno. Najopširnije je opisana kemija, stereokemija i biogeneza tropan alkaloida. Tu su nabrojene strukture i stereokemijske studije oko tropina, pseudotropina, tropeina, kokaina, skopolamina, valeroidina, meteloidina, teloidina i dioskorina. Posebno mjesto je dato strukturi i biogenezi tropan alkaloida.

U drugom poglavlju su nabrojani razni poznati odnosi između struktura i farmakološke aktivnosti tropeina. Ta ispitivanja pokazuju parasimpatolitska, ganglionska, kurare, anestetska i antihistaminska djelovanja navedenih tvari.

U trećem pregledu posvećena je pažnja totalnim sintezama prirodnih steroida. Tako su opisane razne sinteze ekvilena, estrona, androstana, 11-desoksi spojeva pregnan serije, posebno kortizona i aldosterona. Kraće su opisane sinteze sapogenina, steroidnih alkaloida, vitamina D₃, lanostenola i lanosterola.

Smatram da ovi monografski podaci otkrivaju ne samo značajna nastojanja, rad i ambicije mađarskih naučnih radnika već nesebično pružaju vrlo iscrpnu materiju koja inače traži punog čovjeka na dugi vremenski period. Takva nastojanja treba ubuduće sa velikim interesom pratiti.

V. SKARIC

Rodd's Chemistry of Carbon Compounds, II izdanje (S. Coffey, editor), Vol. 1D: *Aliphatic Compounds, Dihydric Alcohols their Oxidation Products and Derivatives*: Elsevier Publishing Co., Amsterdam—London—New York 1965., 418 pp.

U svescima 1A, 1B i 1C, kojima smo imali priliku obogatiti našu Centralnu kemijsku biblioteku, sistematski su opisani aciklički spojevi sa jednom funkcionalnom skupinom. Ovaj svezak, međutim, nastavlja prikazivanje acikličkih spojeva sa dva supstituenta. U šest poglavlja ovoga sveska ponovo su tako došle do izražaja sve ranije rečene karakteristike oko preglednosti i sistematičnosti, inače vrlo teško provodive na području organske kemije.

Dvanaesto poglavlje ove serije obrađuje poglavlje glikola i njihovih derivata kako kod alkana tako i kod alkena i alkina. Razmotreni su također i analogoni glikola, posebno sumporni i dušikovi. Dikarbonilni spojevi su obrađeni u slijedećem (XIII) poglavlju. Naročito su tretirani hidroksi-i keto-aldehidi zasebno za zasićene i nezasićene alifatske spojeve. Jednako kao i u prethodnom poglavlju prikazana su nastojanja oko sumpornih i dušikovih analogona u ovom slučaju dikarbonilnih spojeva. U XIV poglavlju obrađeno je područje monohidroksi-monokarbonskih kiselina kao i odgovarajućih laktana. Kao što je poznato ovakvi spojevi se naročito mnogo nalaze u prirodi, pa je tome u jednom dijelu ovog poglavlja posvećena pažnja. Alifatske nitro-i amino-monokarbonske kiseline u XV poglavlju nalaze odgovarajuće mjesto, makar o ovom području, a posebno aminokiselinama, danas nalazimo iscrpnije podatke. Može

se vjerovati da se opseg ovoga poglavlja podredio toj činjenici, a naročito kad se govori o peptidima i polipeptidima. Posljednja dva poglavlja (XVI i XVII) daju pregled aldehidnih i ketonskih monokiselina kao i dikarbonskih kiselina i njihovih derivata.

Mjesto ponavljanja pozitivnih ocjena Rodd-ove kemije mogu samo izraziti veliki interes za buduće sveske i sve ono što je tako ilustrativno izneseno na području organske kemije.

V. ŠKARIĆ

Absorption Spectra in the Ultraviolet and Visible Region, edited by dr. L. Lá n g, Volumen VI., Akadémiai Kiadó, Budapest 1965.; 442 pp.

Nakon serije od pet svezaka, koja je bila popraćena zajedničkim indeksom, pojavio se novi, VI svezak ove edicije. U njemu se nalazi grafički i numerički prikaz daljnjih 197 absorpcionih spektara, uglavnom derivata aromatskih i heterocikličkih ugljikovodika i to od jednostavnih do vrlo kompliciranih spojeva. Izbor zapravo prezentira područje rada pojedinih suradnika u ovom svesku. Oni su članovi istraživačkih instituta i industrijskih laboratorija Istočnih zemalja.

Kao i u prijašnjim svescima spektri su dani u milimikronima u odnosu na logaritme ekstinkcije u području od 200 do 400 ili 600 milimikrona, mnogi od njih u raznim otapalima i kod različitih pH vrijednosti. Na poleđini svakoga spektra navedene su i eksperimentalne vrijednosti mjerenja u obliku tabele, kao i ostali podaci o snimanju. U posebnom prilogu donesen je sadržaj, poimenično i prema bruto formuli.

Poziv redakcije zainteresiranima na suradnju obećava da će se ova edicija nastaviti obogaćena kolekcijom spojeva i sa drugih područja i šireg interesa.

B. GAŠPERT

B. E. Conway: *Theory and Principles of Electrode Processes*; The Ronald Press Co. New York 1965, pp. VII + 303, format 24 × 16 cm. Cijena \$ 7.00.

Elektrokemija može danas još uvijek biti »nerazvijena naučna disciplina« [cf. J. O'M. Bockris, *Electrochemistry: The Underdeveloped Science*, *J. Electroanal. Chem.* 9 (1965) 408] ali svi znaci ukazuju na to da se odgoju novih elektrokemičara posvećuje velika pažnja i da se naziru elementi burnog fundamentalnog i primijenjenoga razvoja. Kao dokaz neka posluži nova knjiga B. E. Conwaya, jedan od niza udžbenika i monografija koji su u posljednje vrijeme izašli iz tiska.

Conwayeva knjiga u pojedinostima ne donosi mnogo. Znatno je sažetija od Vetterove monografije [cf. recenziju u CCA 34 (1962) 69], a po koncepciji se razlikuje od nedavno izašle knjige P. Delahay-a [cf. CCA 37 (1965) 315], naročito po elementima obrade teorije elektrokemijskoga dvosloja (EDS). Osnovni je dojam recenzenta da svi osjećaju da elektrokemija kao disciplina (ionika i elektrodika) proširuju svoje granice. Nitko tačno ne zna što bi područje elektrokemije trebalo sve obuhvatiti, niti je za disciplinu elektrokemije moguće »prisvojiti« neke osnovne fizikalne fenomene koji ujedno ne bi bili i područje površinske kemije, kemijske fizike metala i poluvodiča ili koloidne kemije.

Najbolja osobina ove knjige je čitkost: stilska, metodička i grafička. Čitalac neće iz nje naučiti sve što mu treba, ali ono što pročita, shvatit će. U tome pogledu je ova knjiga prvorazredan udžbenik za studenta i specijalistu. Tablice, kao npr. ona prva, grafički jasno pokazuju naučna područja, fenomene, termodinamičke relacije i kinetičke parametre, njihovu međusobnu povezanost i njihovo uklapanje u ono, što Conway naziva »Structure of Electrochemistry«.

U daljnjim tablicama opisane su metode istraživanja, kao npr. za studij adsorpcije, za određivanje potencijala nule naboja, kao i niz rezultata određivanja parametra elektrokemijskih reakcija. Slike prate sva izlaganja iako je njihov ukupan broj malen: 53. Nema gomilanja podataka, a jasnoća crteža može pružiti primjer svakom autoru i tehničkom uredniku. Conway se služi samo najelegantnijom matematikom, broj izvoda je malen, a i oni su napisani, samo ako su neophodno potrebni za razumijevanje osnovnih relacija.

Teoriji EDS-a Conway nije posvetio mnogo prostora, svega 19 stranica. Tu je teorija dana eksplicitno i nezavisno od kinetike. U toj kratkoći autor je mimošao neke doprinose teoriji koji potječu iz koloidnih škola (notorno je da elektrokemičari podcijenjuju koloidičare zbog kvalitativnih elemenata u koloidnoj kemiji) kao npr. specifični utjecaj kationa i aniona za koagulaciju koloida koji je studiran u Kruytovoj školi u 30-tim godinama ovoga stoljeća. Matematička teorija efekta diskretnih naboja S. Levina spomenuta je samo literaturnom referencom (i to ne najvažnijom). Ali je zato klasične modele EDS-a nadopunio grafičkim prikazom modela EDS-a po Devanathanu,

Bockrisu i Mülleru (1963), što predstavlja sintezu posljednjih saznanja u ovoj oblasti. Conwayeva knjiga je prvi udžbenik koji se služi tim modelom.

Uvod u poglavlja kinetike je obrada elemenata adsorpcije na granici čvrsto-tekuće. Slijed je daljnjih razmatranja značajan. Adsorpcija je, neutralnih molekula ili iona i dipola, posljedica interakcije Van-der-Waalsovih i Coulombskih sila. Posljedica adsorpcije je preraspodjela naboja. Naboj granice faza određuje visinu potencijalne barijere za transport mase i naboja preko granice faza. A prenapetost je mjera za visinu potencijalne barijere. U osnovi taj metodički prilaz ne bi značio ništa posebno, da on ujedno ne znači i raskid sa načinom mišljenja i promatranja kinetike elektrodnih procesa klasične (njemačke) škole elektrokemije. Primjer te škole je i spomenuta Vetterova knjiga. Klasični prilaz elektrokemijskoj kinetici jest mjerenje prenapetosti za neku elektrokemijsku reakciju, i rasčlanjivanje toga fenomena u doprinose po vrsti i veličini. Iako je Conwayeva knjiga dobar primjer novoga shvaćanja, (očito kao posljedica anglosaksonske škole kemijske fizike i kvantne kemije) zaslugu treba pripisati ruskoj školi elektrokemije. Uostalom Conway protagonistima te škole odaje literaturnim referencama i tekstom puno priznanje.

Knjiga prikazuje probleme i značenje studija heterogenih površina u jasnom svjetlu. Iza kratkih i jasnih rečenica stoji dobar uvid autora u područje korozije i izlučivanja metala, elektro-katalize i osnovnih problema gorivih elemenata. Čitaocu će naročito zaokupiti pažnju poglavlje o izlučivanju metala sa mnogo zornih, a malo matematičkih elemenata u prikazu, upravo onako kako to odražava trenutačno stanje našega znanja u toj disciplini.

Recenzent ne može, a da se ne osvrne i na elektrokemijsku literaturu citiranu u djelu. Conway je naveo svaki značajniji rad svoje i Bockrisove škole. Iscrpno je citirana ruska literatura. Spomenuti su važniji radovi D. C. Grahamea (koji je uvijek bio škola, sam za sebe) i R. Parsonsa. Zadovoljstvo pružaju recenzentu reference jugoslavenskih autora, iako se one odnose, bez iznimke, na radove rađene u Bockrisovoj školi. Ukupno ima 319 referenci. Pažljivi će čitalac naći i referencu modernih prijevoda na engleski jezik klasičnih radova L. Galvanija i A. Volte. Odavši počast zaslužnim Talijanima 18. stoljeća, autor je preskočio doprinose savremene elektrokemijske škole R. Piontelli-a (Milano) u studiju elektrokemijskih reakcija na orijentiranim metalnim površinama. Kazala po autorima nema, a predmetno kazalo svojom štuorošću odaje karakter knjige: to je više udžbenik nego priručnik. Ali dobar udžbenik.

V. PRAVDIĆ

K. Higasi, H. Baba, and A. Rembaum: *Quantum Organic Chemistry*; Interscience Publishers, New York—London—Sydney 1965, 358 pp, cijena £ 5.

Djelo tretira prodor kvantne kemije (baziran na teoriji molekularnih orbitala) u područje fizikalno-organske kemije i predstavlja zapravo prošireno japansko izdanje od 1956, sa samo značajnije izmijenjenim poglavljima koja se bave primjenom teorije molekularnih orbitala na organske probleme (npr. reaktivnost organskih molekula). U prvih nekoliko poglavlja (1—4) detaljno se diskutira teorija molekularnih orbitala, a napose π -elektronski sistemi dok su autori nažalost neopravdano zanemarili najnovije teorijske metode Hofmanna, Poplea i Santrya. U slijedeća tri poglavlja (5—7) detaljno se diskutiraju svojstva tzv. alternantnih i nealternantnih aromatskih ugljikovodika kao i neka opća svojstva molekula opisana teorijom molekularnih orbitala (rezonantna energija, red veze, gustoća naboja, slobodna valencija, polarizibilnost: atom—atom, atom—veza i veza—veza). Slijede poglavlja u kojima se tretiraju područja gdje se teorija molekularnih orbitala pokazala naročito korisna. Tako se redom diskutira o dipolnom momentu (8 pogl.), o elektronskim spektrima (9 pogl.), o ESR spektrima aromatskih slobodnih radikala (10 pogl.), o kemijskoj reaktivnosti (11. pogl.) i o reakcijama polimerizacije (12 pogl.). Dodaci sadrže molekularne diagrame nekih π -elektronskih sistema (etilen, benzen, azulen, porfirin itd.) i upute za molekularno-orbitalni račun primijenjen na heteroatomne π -elektronske sisteme.

Vrlo su interesantna zadnja dva poglavlja u kojima se promatraju kemijska reaktivnost i reakcije polimerizacije. Tako poglavlje 11 daje cjelovit pregled teoretskih napora u molekularno-orbitalnom studiranju kemijskih reakcija organskih molekula. Diskutira se u detalje statička metoda (Wheland, Pauling, Coulson i Longuet-Higgins) i dinamička metoda (Wheland i Dewar). U zadnjem poglavlju je iznesena opširna diskusija o reakcijama polimerizacije (anionska i kationska polimerizacija itd.). Svako poglavlje je popraćeno sa važnijom literaturom, a na kraju poglavlja se nalazi i kratki apstrakt. Djelo je bogato tabelama i crtežima. Štampano je na kvalitetnom papiru i bez pogrešaka.

Istraživački rad autora je vezan uz razvijanje teorije molekularnih orbitala. K. Higasi i H. Baba su sa Hokkaido Univerziteta, Sapporo, Japan, dok je treći autor, A. Rembaum, sa California Institute of Technology, Pasadena, California, USA.

N. TRINAJSTIC

Hendryk F. Hamerka: *Advanced Quantum Chemistry*; Addison-Wesley Publishing Company, Inc., Reading, Massachusetts 1965, strana 277, cijena £ 5-4-0.

Ovo se djelo bavi problemima kvantne kemije koji su izvan određivanja molekularnih valnih funkcija i energija, tako da teoretski tretira interakciju između molekula i elektromagnetskog polja. Mnogi teoretski kemičari svrstavaju problematiku teoretske kemije u dva velika područja: računi tipa *ab-initio* na malim molekulama i semiempirijski računi manje tačnosti na velikim molekulama. Autorovo je mišljenje da postoji i treća grupa koja koristi molekularne valne funkcije za mnoga izračunavanja drugih svojstava molekula. Upravo to je predmet ove knjige: kvantna teorija magnetskih i optičkih svojstava molekula. Djelo je korisno za postdiplomski studij, no standard je nešto iznad uobičajenih nivoa udžbenika iz kvantne kemije takve namjene. Autor želi ovom knjigom da nađe zajednički jezik za fizičare i kemičare. Ona treba da teoretske fizičare koji se ne bave molekularnim problemima, značajnima za kemičare, približi kemiji, dok za kemičare koji općenito nemaju potrebno znanje iz teoretske fizike, treba da dade uvod u neka važnija područja i metode teoretske fizike.

Djelo ima 12 poglavlja i dodatak. Naslovi poglavlja će nam dati uvid u područja koja ovo djelo tretira: 1. Elektromagnetska i relativistička teorija (osvrće se na notaciju, specijalnu teoriju relativnosti i Maxwell-ove jednačbe), 2. Kvantna teorija (kvantna mehanika, Schrödingerova jednačba, svojstva vlastitih vrijednosti i vlastitih funkcija, angularni moment), 3. Spin i slabe interakcije (čestica bez spina u magnetskom polju, klasični i kvantno-mehanički opis spina, Fermijev kontaktni potencijal), 4. Aproximativne metode u kvantnoj teoriji (računi varijacije, račun smetnje, račun varijacione smetnje), 5. Teorije smetnje ovisne o vremenu (stalna i periodska smetnja, opća teorija smetnje), 6. Kvantiziranje polja radijacije (klasični opis polja zračenja, kvantno-mehanički opis polja zračenja, interakcija između zračenja i čestice), 7. Emisija i apsorpcija zračenja (Einsteinov koeficijent emisije i apsorpcije, semiklasična teorija apsorpcije, emisija i apsorpcija u kvantiziranom polju zračenja), 8. Magnetska rezonancija (magnetski susceptibilitet, Blochove jednačbe, spin-spin veza, elektronska paramagnetna rezonancija), 9. Teorija diamagnetskog susceptibiliteta (rotacijski magnetizam, semiempirijska pravila), 10. Singletna i tripletna stanja (teorija singlet-triplet prijelaza, magnetska svojstva tripletnih stanja), 11. Optičke pojave drugog reda (opća teorija) i 12. Primjena (dispersiona i rezonantna fluorescencija, optička rotacija, magnetsko-optička rotacija, Ramanov efekt).

U dodatku su opisani Legendreovi polinomi, Hermiteovi polinomi i Diracove δ - i ζ - funkcije.

Djelo se preporuča i fizičarima i kemičarima. Tisak je vrlo kvalitetan.

Autor H. F. Hamerka je diplomirao i doktorirao u Nizozemskoj, na leydenskom Sveučilištu. Prije odlaska u Sjedinjene države radio je kao istraživač u industriji, u istraživačkim laboratorijima Philipsa (Eindhoven, Nizozemska), zatim u Sveučilištu u Rimu. U Sjedinjenim državama prvo je bio post-doktorski istraživač na Carnegie Institute of Technology, zatim predavač na John Hopkins University (Baltimore). Sada je izvanredni profesor kemije na University of Pennsylvania. Objavio je veliki broj radova iz kvantne teorije magnetskih i optičkih svojstava molekula.

N. TRINAJSTIC

J. N. Murrell, S. F. A. Kettle, and J. M. Tedder: *Valence Theory*; John Wiley and Sons 1965, London, pp. XIII + 400.

Sudeći po broju knjiga objavljenih u posljednje 2—3 godine iz područja kvantne kemije možemo sa zadovoljstvom konstatirati da je ova disciplina (koja danas i nije mlada!) prodrla u redovnu nastavu studija kemije i da eksperimentalni kemičari pokazuju veći interes za njenu primjenu u vlastitim istraživanjima. Od velike koristi u ovom smislu je bila poznata knjiga Prof. Coulsona: *Valence*. Osjećala se, međutim, potreba za jednom sličnom knjigom koja bi upoznala čitaoce sa novijim razvojem teoretske kemije, s obzirom da je prošlo 15 godina od izdavanja knjige *Valence*. Ovo je postalo vrlo aktuelno pogotovo zato što je drugo izdanje knjige *Valence* (1961. god.) veoma razočaralo, jer osim jednoga novog poglavlja ne sadrži ništa novo nego je to samo preštampano prijašnje izdanje. Autori knjige *Valence Theory*

preduzeli su si da taj nedostatak uklone. Knjiga sadrži nekoliko uvodnih poglavlja o osnovima kvantne mehanike i strukture atoma (80 str.), a zatim mnogo opširnije, u desetak poglavlja na preko 250 stranica, razmatra teme koje su naročito zanimljive za kemičare: Teorija molekularnih orbitala, Teorija valentnih struktura, Kemijska veza kod višeatomnih molekula, Teorija ligandnog polja, Elektronska struktura elektron-manjkavih spojeva, Elektronska teorija organskih molekula, Reakcije i reaktivnost u organskoj kemiji, i Slabe kemijske veze. Svako od ovih poglavlja dijeli se na manje sekcije. Spomenut ćemo naslove samo od nekih da se dobije uvid u teme kojima autori posvećuju 5—10 stranica: Jahn-Tellerov efekt, Hückelovo $4n+2$ pravilo, Hiperkonjugacija, Donor-Akceptor kompleksi, Sendič-spojevi, itd., itd. Uz svako poglavlje ima nekoliko zadataka, ukupno preko 80, koje se preporuča studentima za izradu. Za svaki zadatak čitalac će pri kraju knjige naći nekoliko stranica naknadnih i podrobnih uputa. Za one kojima i ovo ne bude dovoljno da rješe probleme dodana su na samom kraju knjige rješenja zadataka sa svim potrebnim detaljima. Iako je na to utrošeno oko 50 stranica od ukupno 400, vjerovatno će se mnogi složiti da se upravo time znatno povećava vrijednost knjige. Prostor ne dozvoljava da se sa većom opširnošću osvrnemo na materijal iznesen u knjizi, no općenito se može reći da je knjiga lijepo i pregledno zamišljena i pisana. Citirani originalni radovi su odabrani tako da zainteresiranom čitaocu mogu poslužiti kao daljnji, dopunski materijal za studij. Ova knjiga će korisno poslužiti našim studentima starijih godina, a pogotovo postdiplomcima koji žele u tom pogledu dostići nivo na primjer sveučilišta u Velikoj Britaniji, ili se barem upoznati s visinom toga nivoa. Bilo bi poželjno da se kod nas pokaže zanimanje za ovu knjigu, te se eventualno i prevede.

M. RANDIĆ