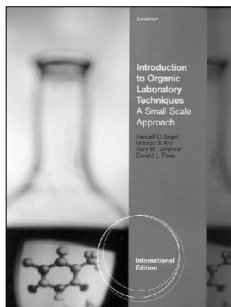


RECENZE



Randall G. Engel, George S. Kriz, Gary M. Lampman, Donald L. Pavia:
Introduction to Organic Laboratory Techniques: A Small-Scale Approach

International Edition, Cengage Learning, 3. vydání, 1024 stran, měkká vazba, © 2011, cena cca GBP 80.
ISBN-13 9780538733281

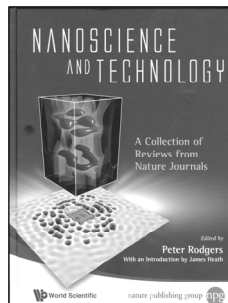
Pánové Randall G. Engel z North Seattle Community College, George S. Kriz z Western Washington University, Gary M. Lampman z Western Washington University a Donald L. Pavia z Western Washington University vydali třetí verzi své velmi kvalitní učebnice pro laboratoře z organické chemie.

29 kapitol popisuje téměř všechny představitelné laboratorní techniky, 68 experimentů pak tyto techniky aplikuje v mnoha dobře napsaných, stručných, prověřených experimentů převážně v semimikroměřítku, za použití standardního laboratorního vybavení a to od jednoduchého ke složitějšímu, s využitím IČ a NMR spektroskopii v mnoha experimentech (někdy je použito i GC-MS), 22 esejí přináší praktické propojení organické chemie s každodenním životem takových, jako biopaliva a nanotechnologie tak, aby podnítili zájem studentů o souvislosti ale i výukový proces a přílohy přináší doplňující informace: Appendix 1: Tables of Unknowns and Derivatives, Appendix 2: Procedures for Preparing Derivatives, Appendix 3 Index of Spectra. Ke knize jsou „Online Resources“: CourseMate with eBook 4-Semester Instant Access Code, Intl. Edition, ISBN-13 9781111200046 a Online Instructor's Manual, Intl. Edition ISBN-13 9780538739382.

Novinkami ve třetím vydání jsou esej „Biofuels“ a experimenty: „Biodiesel“ a „Ethanol from Corn“. Je zahrnuta nanotechnologie v experimentu se samoskladnou monovrstvou. Doplněny jsou i projektově založené experimenty jako „Green Epoxidation of Chalcones“ a „Cyclopropanation Reactions on Chalcones“. Ve všech takových pokusech musí student nejprve vyřešit zadaný problém nebo navrhnout celý proces či jeho část. Takový přístup je velmi dobrý pro vstup do reálné výzkumné a vývojové práce v chemii.

Dobrou knihu můžeme doporučit do každé chemické školy ale možná i do každé laboratoře.

Pavel Drašar



Peter Rodgers (ed.):
Nanoscience and Technology
A Collection of Reviews from Nature Journals

1. vydání 2010, Nature Publishing Group and World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., Singapore; 310 stran, pevná vazba
ISBN-13 978-981-4282-68-0
ISBN-10 981-4282-68-5

Soubor 35 přehledných článků vybraných z 8 prestižních časopisů (Nature, Nature Nanotechnology, Nature Materials, Nature Reviews Genetics, Nature Photonics, Nature Review Drug Discovery, Nature Review Neuroscience a Nature Biotechnology) vydávaných nakladatelstvím Nature Publishing Group, uspořádal editor do 6 kapitol: Nanomaterials and Nanostructures, Molecular Machines and Devices, Nanoelectronics, Nanophotonics, Nanobiotechnology and Nanomedicine a Selected Applications. Do kapitoly Selected Applications jsou zařazeny články o nanolitografii, nanosenzorech, materiálech pro elektrochemické kondenzátory, o budoucích technologiích laboratoří na čipu a o budoucích technologiích čištění vody. Články jsou graficky sjednocené, takže celý soubor působí homogenním dojmem a kniha se tak blíží monografii. Velmi cennou součástí je desetistránkový úvod, ve kterém je rozebrán stav a perspektivy oboru na konci první dekády 21. století. Úvod je dílem prof. Jamese R. Heatha z UCLA, kapacity v oboru nanověd. Dynamický rozvoj nanověd se datuje zhruba od roku 1990, ovšem zásadní přelom přichází v roce 2001, kdy tehdejší prezident USA Bill Clinton inicioval vznik National Nanotechnology Initiative (NNI). Ta začala investovat do rozvoje více než miliardu USD ročně. Vlády řady ostatních států si začaly zakládat podobné instituce a tak se odstartoval celosvětový „boom“. Od výzkumu a vývoje se posléze přešlo k praktickým aplikacím, takže dnes se s nanomateriály a nanotechnologiemi můžeme setkat i v denním životě (především komponenty počítačů a mobilních telefonů). Nanovědy ovšem zdaleka nepřekročily svůj horizont, prof. Heath očekává, že ještě dekádu až dvě budou patřit k celosvětovým výzkumným tématům. Před rozvojem a aplikací nanověd leží v budoucnu dvě základní výzvy. První je laciná, obnovitelná a čistá energie a druhá péče o lidské zdraví. A právě na tyto okruhy se v širších souvislostech zaměřuje Rodgersova Nanoscience and Technology.

V uplynulých deseti letech bylo v oboru nanověd publikováno velmi mnoho původních sdělení, monografií učebnic atd. Recenzovaný soubor bezpochyby patří k tomu výrazně lepšímu (jak výběrem autorského kolektivu, tak výběrem tematiky), co bylo v oboru nanověd dosud vydá-

no. Kniha má vedle odborné úrovně i výrazný efekt didaktický a bezpochyby se uplatní i ve výuce na vysokých školách. Především kvůli neobvykle bohatému a názornému obrazovému materiálu.

Bohumil Kratochvíl

Axel H. E. Müller, Krzysztof Matyjaszewski
(Ed.):

**Controlled and Living Polymerizations.
From Mechanisms to Applications.**

Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim 2009
612 stran, pevná vazba
ISBN: 978-3-527-32492-7

Metody řízené, či „živé“ polymerizace nabývají stále více na významu, neboť řada polymerních materiálů, používaných jak v technických tak i biomedicínálních aplikacích musí mít specifické vlastnosti a to i z hlediska např. chemické struktury, topologie, architektury nebo molekulárních parametrů. V posledních létech se tedy objevuje stále více monografií a přehledných článků, věnovaných přípravě polymerů, tzv. „šitých na míru“. Předmětná kniha je tak dalším příspěvkem v dané oblasti a jejími editory jsou dva ze špičkových expertů v oboru polymerní syntézy. A.H.E. Müller získal doktorát na universitě v Mohuči pod vedením G.V. Schulze, známého svými pracemi na poli iontových polymerizací a po dosažení řádné profesury přešel – jak je v Německu pravidlem – na universitu v Bayreuthu, kde je nyní šéfem oddělení Makromolekulare Chemie II. K. Matyjaszewski, jeden z původců tzv. Atom-transfer radikálové polymerizace (ATRP), vystudoval v Lodži, kde byl jeho školitelem S. Penczek, jeden z nejlepších polských polymerních chemiků, pak působil např. v Paříži, Tokyu nebo v Gainesville na Floridě, až nakonec zakotvil v Pittsburgu, kde je nyní ředitelem Center for Macromolecular Engineering a Controlled Radical Polymerization Consortium.

Kniha je rozdělena do deseti tématicky oddělených kapitol, které předkládají informace o jednotlivých metodách řízené polymerizace s ohledem na mechanismus, iniciaci, skupinu monomerů a požadované produkty.

1. *Anionic Vinyl Polymerization* (D. Baskaran a A.H.E. Müller). Tato kapitola uvádí vývoj aniontové polymerizace nepolárních i polárních vinylových monomerů, iniciované organokovovými iniciátory od počátečních prací Szwarcze, Mortona a dalších až po současnost. Kapitola podává základní informace i o tzv. „ligated“ aniontové polymerizaci (meth)akrylových esterů a polymerizacích s nekovovými protionty, jako je polymerizace s přenosem skupiny (group-transfer polymerization – GTP) a „nekovová“ polymerizace (metal-free polymerization), iniciovaná tetraalkylamoniovými solemi. Jak lze u Müllera očekávat, značná pozornost je věnována kinetice a mechanismu polymerizací; v této souvislosti postrádám zmínku o studii struktury komplexních „ligated“ iniciač-

ních systémů, provedených J. Křížem a C. Zune.

2. *Carbocationic Polymerization* (P. De a R. Faust). S ohledem na odlišnosti kationtové a aniontové polymerizace je tato kapitola koncipována poněkud jinak a to podle polymerizovatelných monomerů a použitelných iniciačních systémů. Hlavní pozornost je věnována kontrolované polymerizaci jednotlivých monomerů a volbě vhodných iniciačních systémů (převážně binárních) a možnostem syntézy funkcionalizovaných polymerů, blokových, větvených a roubovaných kopolymerů se specifickými vlastnostmi a dalších polymerních specialit. V dalších podkapitolách jsou zmíněny i možnosti kombinace řízené kationtové polymerizace s jinými postupy, kde však chybí některé reference, týkající se kombinace s ATRP.

3. *Radical Polymerization* (K. Matyjaszewski). Autor na základě porovnání s konvenční radikálovou polymerizací objasňuje princip řízené radikálové polymerizace (CRP), založené na rovnováze mezi aktivní a neaktivní (dormant) formou rostoucího makroradikálu, výrazně redukcující rozsah terminačních reakcí. Jednotlivé metody CRP, jako polymerizace v přítomnosti stabilních radikálů (SFRP), atom-transfer radikálová polymerizace (ATRP), degenerative –transfer nebo reversible addition-fragmentation transfer process (vhodné české ekvivalenty nejsou dosud zavedeny), jsou srozumitelně popsány v jednotlivých subkapitolách, největší pozornost je však – jak lze u tohoto autora předpokládat – věnována ATRP. Škoda, že některé obrázky (3.1 a 3.3), které by podle legendy měly být barevné, jsou vytištěny černobíle, což snižuje jejich srozumitelnost. Kromě toho chybí v podkapitole o modifikacích ATRP zmínka o tzv. SET-LRP procesu (single-electron transfer living radical polymerization), popsaném Percecem v řadě publikací. Naopak velmi ilustrativní je přehled syntetického potenciálu CRP, hlavně ATRP, uvedený ve druhé části kapitoly.

4. *Living Transition Metal-Catalyzed Alkene Polymerization* (J.B. Edson, G.J. Domski, J.M. Rose, A.D. Bolig, M. Brookhart, G.W. Coates). Kapitola je zaměřena převážně na řízenou polymerizaci hlavně nižších olefinů koordinčním mechanismem a uvádí v první části velmi širokou škálu katalyzátorů na bázi sloučenin přechodných kovů a jejich aplikačních možností. Výčet katalyzátorů působí trochu nepřehledně, protože však se tato oblast polymerní chemie vyznačuje mimořádně vysokou variabilitou katalyzátorů, nelze se tomu tedy asi vyhnout. Druhá část kapitoly je pak věnována „tailor-made“ polymerům na bázi olefinů, které lze uvedenými katalytickými systémy připravit.

5. *Living Ring-Opening Polymerization of Heterocyclic Monomers* (S. Penczek, M. Cypryk, A. Duda, P. Kubisa, S. Slomkowski). Pro sepsání kapitoly těžko mohli být zvoleni vhodnější autoři, než je tato polská skupina z Lodže, která se polymerizací s otevřením kruhu (ROP) věnuje již řadu let. Kapitola se liší od dříve publikovaných monografií a review stejného zaměření tím, že je věnována hlavně polymerizacím, probíhajícím jako kontrolovaný proces, což je zřejmě důvodem, proč jsou málo diskutovány např. práce Králíčkovy (kaprolaktam). Větší část kapitoly se zabývá ROP kyslíkatých heterocyklů, jsou však zmíněny

i polymerizace monomerů s jinými heteroatomy v kruhu (N, Si, P nebo S), a to všemi použitelnými procesy, tj. aniontově, kationtově nebo koordinačně, se stručným objasněním dílčích kroků, mechanismu a kinetiky typických polymerizací např. laktidů nebo THF.

6. *Living Ring-Opening Metathesis Polymerization* (C. W. Bielawski, R. H. Grubbs). Vzhledem k faktu, že jeden z autorů (R. H. G.) obdržel za práce v oblasti metathese Nobelovu cenu, je úroveň kapitoly zaručena. V počátečních subkapitolách je sice stručně, ale srozumitelně vyloženo princip metody LROMP, mechanismus růstu nenasyčeného polymeru a některé nežádoucí vedlejší reakce, jako přenos řetězce. Další část pak předkládá přehled katalyzátorů na bázi sloučenin Ti, Ta, W, Mo a Ru s uvedením struktury, aplikačního potenciálu a předností či nevýhod, poslední část pak vyjmenovává některé příklady komercializace procesu při výrobě cílených produktů pro technické i biomedicínální aplikace.

7. *Macromolecular Architectures by Living and Controlled/Living Polymerizations* (N. Hadjichristidis, M. Pitsikalis, H. Iatrou, G. Sakellariou). Kapitola je v zásadě přehledem polymerů s rozličnou architekturou, jako jsou hvězdicovité, hřebenovité, cyklické, hypervětvěné a dendritické, při čemž se do značné míry vyhýbá blokovým a roubovaným kopolymerům, kterým je samostatně věnována kapitola další. Studium syntézy, charakterizace a vlastností takových produktů se Hadjichristidisova skupina s úspěchem věnuje už řadu let. Dále jsou prezentovány syntetické postupy pro jednotlivé produkty, většinou pomocí schémat, která však nejsou vždy zcela jasná a srozumitelná.

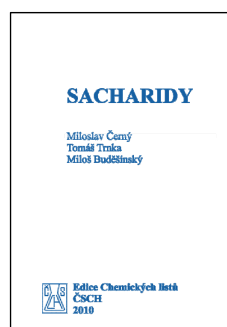
8. *Synthesis of Block and Graft Copolymers* (C. Tsitsilianis). Kapitola je v podstatě pokračováním předchozí a prezentuje přehled možností syntézy di-, tri- či víceblokových kopolymerů a řady typů roubovaných kopolymerů, prakticky všemi technikami řízené polymerizace. Škála blokových a roubovaných kopolymerů je ohromná a tedy sepsání přehledného dílka o pouhých ca 45 stranách je úkol nesnadný, přesto však mi chybí zmínka o řízeném roubování např. polysacharidů v heterogenní i homogenní fázi nebo generace roubů na pevných površích. Dále – aniontová syntéza ABA tribloků iniciovaná dilithnými iniciátory obvykle neprobíhá tak jednoznačně, jak autor uvádí a rovněž příprava blokových kopolymerů via GTP je limitována použitým katalyzátorem.

9. *Morphologies in Block Copolymers* (V. Abetz, A. Boschetti-de-Fierro, J. F. Gohy). Zde je podána informace o uspořádání a mikrofázových procesech blokových kopolymerů a to jak v pevném stavu (bulk), tak i v tenkých filmech a navazuje tak na kapitoly předchozí. Co se filmů týče, chybí zmínka o pracích Compostových, zaměřených na vliv blokových kopolymerů na adhezní vlastnosti a dewetting filmů na pevných površích. Největší část je však věnována micelám amfifilních kopolymerů ve vybraných rozpouštědlech, jejich tvorbě, morfologii, charakterizaci a event. aplikacím a poslední subkapitola prezentují sice krátký, ale ilustrativní přehled aplikací micel v biomedicínální oblasti.

10. *Industrial Applications* (D. L. Handlin, D. R. Hansen, K. J. Wright, S. R. Trenor). Tato kapitola, sepsaná s výjimkou K. J. W. pracovníky z průmyslu, podává velice pěkný přehled existujících a některých potenciálních aplikací hlavně blokových kopolymerů v řadě technických aplikací, jako např. autoprůmysl, petrochemie, výroba obuvi atd. Možná chybí zmínka o methakrylátových blokových kopolymerech, snad produkovaných firmou DuPont metodou GTP, ale to si nejsem zcela jistý.

Závěrem lze konstatovat, že posuzovaná kniha je dalším užitečným zdrojem informací v oboru. Obsahuje řadu drobnějších nedostatků, jako je např. absence seznamu zkratk v některých kapitolách, chyby v některých schématech či referencích nebo v textu. Ač vytvořena řadou autorů, je to kniha „čtivá“, která sice není učebnicí v pravém slova smyslu, ale rozhodně by neměla chybět na žádném pracovišti, kde se polymery šité na míru syntetizují, charakterizují nebo aplikují

Petr Vlček



Miloslav Černý,
Tomáš Trnka,
Miloš Buděšínský:
Sacharidy

Vydavatelství ČSCH v edici Chemické Listy, Praha 2010, stran 178, cena ca. 350 Kč, sleva pro individuální členy ČSCH 20 %.
ISBN 978-80-86238-81-4

(Poznámka: tato kniha může být objednána členy ČSCH spolu s knihou Názvosloví sacharidů, ČSCH 2001, do vyprodání zásob, za celkovou členskou cenu 500 Kč.)

Před 15 lety přivítali studenti i pedagogové, jejichž zájem se nějak dotýkal chemie sacharidů, nenápadnou brožuru v modrých deskách nazvanou Sacharidy I a sepsanou profesory na Katedře organické chemie Přírodovědecké fakulty UK Miloslavem Černým a Tomášem Trnkou. Brožuru nabídlo Vydavatelství pds – divize společnosti SciTech s r.o. Tomuto dílu se dostalo velmi vřelého přijetí zejména proto, že na malé ploše necelých 70 stran brilantním způsobem zkoncentrovalo základní vědomosti o sacharidech, jejich existenčních formách, chemických vlastnostech a transformacích. Věc pro studenty, ale i pro všechny ostatní zájemce prostě k nezaplacení. V předmluvě autoři přislíbili ještě Sacharidy II, kde měly být kapitoly o identifikaci a strukturní analýze sacharidů pomocí fyzikálních metod. Svůj slib nyní plní, snad trochu jinak než původně zamýšleli, ale ještě chvályhodněji.

V těchto dnech se totiž péči stejného vydavatelství dostává na svět trochu objemnější kniha Sacharidy, v jejíž realizaci připojil k autorům výše jmenovaným svůj autorský přínos ještě dr. Miloš Buděšínský, CSc. (UOCHB AV ČR). Již ze složení autorského kolektivu je tedy patr-

né, že v Sacharidech (2010) došlo k fúzi někdejších Sacharidů I (1995) a plánovaných Sacharidů II, avšak nejen k tomu. V souladu s rychlým vývojem v tomto oboru chemie vyvstala důležitost nových informací, což se projevilo v rozšíření objemu: nejvíce u kapitoly 2 o monosacharidech na 107 stran (oproti 45 v Sacharidech I). Jinak zůstává základní členění kapitol stejné: Po Úvodu 2. *Monosacharidy*, 3. *Cyklitoly*, 4. *Oligosacharidy*, 5. *Polysacharidy*. Všechny kapitoly jsou ještě dále členěny podle desetinného systému, až do čtyřčíselných partií v části monosacharidy. Členění je velmi logické, zejména v podkapitole 2.2 Vlastnosti a reakce monosacharidů si může čtenář podle obsahu velmi rychle najít část, která jej právě zajímá. Zde také přibýly nové odstavce, např. thiocukry, fosfanové a fosfonové deriváty cukrů, rozvětvené cukry a heteroanalogy cyklických forem. V části o oligosacharidech byla nově věnována zvláštní podkapitola jejich syntéze.

V 6. kapitole nazvané *Separační a analytické metody* jsou přehledně komentovány „klasické“ i moderní způsoby stanovení sacharidů, u chromatografických metod s důrazem na stacionární fáze a způsoby detekce. Nechybí zde odstavce o enzymových metodách, používaných hlavně v biochemických laboratořích. Kapitola jako jediná není dále číselně členěna, což by si asi zasloužila.

V 7. kapitole *Fyzikální metody strukturní analýzy* zcela bezpečně kraluje podkapitola o nukleární magnetické rezonanci, nejen svým rozsahem (20 stran), ale hlavně kvalitou zpracování. Čtenář se zde seznámí s metodami jednorozměrných i dvourozměrných spekter používanými ve strukturní analýze sacharidů. Výklad je doprovázen řadou 15 tabulek s hodnotami chemických posunů či interakčních konstant, jakož i zobrazením spekter s vysvět-

lujícími legendami. Přiznám se, že jsem ještě neviděl v literatuře toto téma tak dobře zpracované, s takovou maximální vstřícností vůči nám laikům, a v této euforii odpouštím i skutečnost, že ostatní, jistě důležité metody, jako hmotnostní spektrometrie, infračervená a ultrafialová spektrometrie, chiroptické metody a krystalová strukturní analýza jsou stručně popsány v základních charakteristikách, spíše jen jako další možnosti.

Ke všem metodám, ostatně jako ke všem samostatně číslovaným částím v celé knize jsou ovšem připojeny odkazy na obsažnější přehledné referáty, v nichž lze získat podrobnější informace. Osmá kapitola je seznam základních monografií o problematice sacharidů (celkem 13 odkazů, včetně „komplexního“ odkazu na 62 svazků *Advances in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry* nebo 4 díly kompendia *The Carbohydrates*, editovaného W. Pigmanem a D. Hortonem).

V 9. kapitole *Příloha* jsou tabelárně uvedeny triviální a systematické názvy monosacharidů a oligosacharidů a jejich přijaté zkratky, používané zejména v biochemii. Celé dílo uzavírá *Rejstřík* s abecedním řazením hesel.

Kniha Sacharidy byla napsána erudovanými pedagogy a vynikajícími odborníky, kteří jistě využili i mnohaleté zkušenosti z práce s předchozí verzí Sacharidy I. Tak nyní mohou nabídnout velmi hodnotné dílo, které současné generaci zájemců poskytuje výklad chemie sacharidů v moderním pojetí, dává kvalitní a čerstvé informace o jednotlivých látkách, reakcích, problémech a metodách a ukazuje cestu k dalšímu rozšíření vědomostí. Knihu Sacharidy všem zájemcům o tento obor chemie vřele doporučuji.

Karel Kefurt



Slovenská chemická spoločnosť
Radlinského 9
812 37 Bratislava

www.schems.sk
schs@chtf.stuba.sk



63. ZJAZD
CHEMIKOV

5. – 9. september 2011

Vysoké Tatry