

RECENZE

Vysoké učení technické v Brně. 100 let Fakulty chemické. *

Vydalo Vysoké učení technické v Brně, Fakulta chemická, 2011

Kdo otevře uvedený pamětní spis, vydaný koncem jubilejního roku 2011, otevře čtení, které by neočekával: o dramatických aktivitách a vytrvalosti zakladatelů české vysoké školy v poněmčeném Brně v půli 19. století, o začátcích v improvizovaných prostorových a materiálních podmínkách až do roku 1899, kdy byl přes tvrdý odpor brněnských Němců, podporovaných radnicí, brněnský C.k. Technický institut změněn na C.k. Vysokou školu technickou v Brně. Zlomovým rokem byl rok 1911. To byla slavnostně otevřena nově postavená budova České vysoké školy technické, ve které byly zahájeny první přednášky v říjnu 1912. Pro chemický obor techniky bylo započato s výstavbou chemicko-technického pavilonu v roce 1914, dostavba a provoz v něm mohly být realizovány až po skončení 1. světové války, také s podporou průmyslových podniků, které pochopily význam chemického institutu i pro ně. Takové podpory se škola po druhé světové válce od průmyslu už nedočkala. Dnes má fakulta účinnou finanční podporu od vlády.

Dvacetileté období od roku 1919 do roku 1939 je třeba zhodnotit jako čas rozvoje výzkumu (u několika stolic byly zřízeny výzkumné ústavy), výuky na vysoké úrovni a uznání výsledků teoretického bádání a bohaté publikační aktivity nejen v domácí chemické obci a v průmyslových podnicích, ale také v zahraničních kruzích.

To než došlo v roce 1939 k zavření českých vysokých škol nacisty, k decimování učitelského sboru a posluchačů (to se opakovala ve velkém měřítku situace z doby první světové války) a k expanzi brněnské německé techniky do budov a laboratoří zrušené Vysoké školy technické Dr. Edvarda Beneše v Brně.

Po jejím obnovení v roce 1945 byl možná i ten název důvodem ke zřízení Vojenské technické akademie (VTA) v době eskalace studené války v roce 1951 právě v Brně. Opět, potřetí, došlo k zániku vysokého technického školství v Brně: Nemovitosti a vybavení všech fakult přešly do majetku a správy armády, učitelské sbory byly z nouze a jen z části převzaty, z části rozptýleny do jiných sesterských škol v republice, a na oborech, které mohly být pro armádu užitečné, se v prvních letech ve výuce navazovalo na zavedenou praxi ve stávající úrovni, protože armáda si ve vojensko-průmyslovém oboru vychovávala absolventy

pro průmyslové závody. Velikášské záměry armády v konfrontaci s ekonomickou a politickou realitou se umenšovaly a zmenšila se i VTA v roce 1958 na Vojenskou akademii (VA) s mnohem menšími ambicemi ve studijních programech i ve zúženém obsahu výzkumu. Ovšem ti, kdo se snažili využít situace jako příležitosti k obnově civilní chemické fakulty, v té době ještě neuspěli.

V roce 1951. zřízená Vysoká škola stavitelství poskytla několika vytrvavším chemikům možnost zavedení studia technologického směru zaměřeného na výrobu stavebních hmot, pro které bylo nezbytné zajistit výuku základních chemických předmětů, byť opět v improvizovaných podmínkách, s pomocí průmyslové školy chemické a vysoké školy veterinární v jejich laboratořích. Ovšem vzniklo krystalizační jádro příštích událostí a už je čas jmenovat protagonisty: byli jimi prof. Wagner, Ing. Jůvová, doc. Brandštetr a Ing. Malinger. Armáda omezovala postupně také zabrané prostory včetně laboratoří a ve společnosti se ukazoval nedostatek absolventů vysokých škol. Dokonce se podařilo postavit novou budovu chemických laboratoří a zřídit katedru chemie na Veslařské ulici (její název si zapamatujme), a protože v tomto curriculum brněnské chemické fakulty jsou nejfrekventovanějšími slovy založen-zrušen-obnoven-, v roce 1986 byla katedra chemie opět zrušena. Až po roce 1989 byl obnoven Ústav chemie a jejím vedením byl pověřen předtím v roce 1971 zapuzený doc. J. Brandštetr.

Zlomový byl rok 1990. Jména iniciátorů návrhu na obnovení Fakulty chemické Vysokého učení technického v Brně si můžete přečíst v pamětním spisu: byli nakonec úspěšní, v roce 1992 byla rozhodnutím rektora prof. Ondráčka zřízena rada chemické fakulty a oficiálně byla ustanovena sama fakulta, která ve spolupráci s Masarykovou univerzitou zahájila v zimním semestru 1992 výuku. S přednáškami a vedením laboratorních cvičení vypomáhali spočátku externisté, z Prahy a z Bratislavy, řada jich byla z MU. Z vyprávění pamětníků dodám doušku: V roce 1920-21 se na zakládání a budování chemických ústavů Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity podílela svými zkušenostmi, personálně i technicky Chemická fakulta Vysoké školy technické, v době její znovuoobnovy jí to MU oplácela.

Budova chemické fakulty na Žižkově ulici, jejíž rozvodné sítě vody, plynu, elektřiny vojáci udržovali v provozuschopném stavu, se měla od roku 1993 vrátit Chemické fakultě, její zaměstnanci ji už začali osídlovat. Stačilo rozhodnutí tehdejšího rektora prof. Ondráčka o jejím přidělení stavební fakultě výměnou za nevyhovující

* Zájemci o pamětní spis mohou získat výtisk bezplatně na děkanátu Fakulty chemické VUT, Brno, Purkyňova 2415/116, Brno-Královo Pole 612 00, tel. 541 149 359, fax 541 211 697.

ci budovy bývalého kláštera na Veslařské ulici a Chemická fakulta se zase vrací ke svým počátkům. Jen dočasně. Zase jen dočasně...

Ten ošidný stereotyp obnovit-zrušit... byl přece jen konečně natrvalo přerušen. Stojí nová moderně vybavená budova fakulty, a fakulta s akreditací, se stovkami posluchačů, s kontakty na spřízněná pracoviště doma i v zahraničí, s profesory, kteří prošli zahraničními stážemi nebo pobyty a navázali úspěšné spolupráce, s nosnými aktuálními obory a projekty, mohla navázat slavnostní inaugurací v roce 1996 konečně po tolika dramatických peripeciích na svou dobrou tradici.

Když chemická fakulta rokem 1951 končila, byly její studijní programy koncipovány tak, že v prvních dvou ročnících se přednášely základní předměty a ve dvou následujících letech absolvovali posluchači speciální předměty zaměřené na praxi, zakončené specializací v jednom ze sedmi oborů. Koncept obnovené fakulty je zcela netradiční, odpovídající dynamicky se rozvíjejícímu technicko-ekonomickému prostředí ČR a ve světě dosaženému stavu chemie a oborů, které se k ní přimykají. Ústavy zaměřené na vývoj dosahovaný ve světě v oblastech lidského zdraví, životního prostředí, spotřeby a materiálů mají ve svých studijních plánech organicky vnořeny základní chemické disciplíny a to se jeví účelným i z hlediska spojení teorie s praxí. Tuto ideu uvedl do života zakládající člen a první děkan fakulty prof. Lapčík se svými proděkaný a konsultanty. Členění fakulty na Ústav fyzikální a spotřební chemie, Ústav chemie materiálů, Ústav chemie a ochrany životního prostředí a Ústav chemie potravin a biochemie je v našich poměrech nesporně originální a dlouholetá praxe potvrzuje jeho funkčnost a účelnost. Přístrojové vybavení ústavů a personální obsazení jednotlivých speciálních úseků, ve kterých – také díky zahraničním praxím pracovníků a spolupráci s našimi i zahraničními odborníky – jsou sledovány soudobé trendy, mají ještě jeden klad: posluchači jsou od prvních ročníků vedeni k integrovanému přístupu k chemii jako jednotné vědní disciplíně, jejímž základem je teoretická a fyzikální chemie, a k dominantní úloze chemie v pomezích i speciálních oborech (od buněčných procesů k nanotechnologiím, které ji vracejí k funkcím lidských orgánů na jedné straně a v uzavřeném kruhu k netušenému vývoji chemie materiálů a jejím aplikacím).

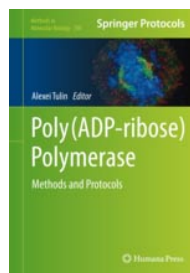
Perspektivy pokračujícího rozvoje Fakulty chemické, vytyčené v komentovaném materiálu jejím děkanem prof. Havlicou, také v rámci Středoevropského technologického institutu CEITEC a Centra materiálového výzkumu na Fakultě chemické, jsou svázány s generační obměnou učitelského sboru a fakulta si připravuje v doktorandském studiu ty, kteří mají předpoklady pro profesionální růst. Fakulta organizuje mezinárodní konference, pořádá semináře a kurzy věnované i praktickým problémům, je uznávaným partnerem ostatních vysokých škol a institutů a žije už naplno.

Jak se to patří, je v závěru pamětního spisu místo pro krátké životopisy koryfejí a vynikajících profesorů brněnské Fakulty chemické od jejich počátků, pro přehled aka-

demických funkcionářů od roku 1912-13, pro uvedení členů vědecké rady FCH VUT v Brně a Akademického senátu v současném funkčním období, a připojený seznam zaměstnanců fakulty dokládá, jak obsáhlé je dnešní personální zázemí instituce. Konec sličně vybavené publikace se stává připojeným seznamem absolventů FCH VŠT a VUT v Brně od roku 1918-19 zajímavým almanachem: zásluhou trpělivých historiografů, především Dr. Pokorného, prof. Janáka, prof. Brandštetra a Ing. Malingeru se v něm setkáváme se jmény řady našich vynikajících chemiků, kteří posunuli naši vědu a technologie s vizí budoucnosti.

Autory pamětního spisu ke stoletému výročí založení chemie v Brně na technice jsou Dr. techn. Ing. Adolf G. Pokorný, prof. Ing. Jirí Brandštetr, DrSc., Ing. Pavel Diviš, Ph.D. a prof. Ing. J. Havlica, DrSc. Děkan prof. Havlica a rektor VUT v Brně prof. Ing. Karel Rais, CSc., MBA, dr.h.c., uvedli knihu z pohledu zasvěcených funkcionářů.

Milan Kratochvíl



Tulin, Alexei V. (ed.):
**Poly(ADP-ribose) Polymerase:
Methods and Protocols**

Vydal Humana Press 2011, 521 str.,
100 obr. Cena 109,95 Euro
ISBN 978-1-61779-269-4

Poly (ADP-ribosa) polymerasa (PARP) je skupina proteinů, které se nacházejí v jádře a regulují některé zásadní buněčné procesy, zejména opravy DNA, stabilitu genomu a apoptosu. Základní enzymová reakce katalyzovaná PARP je přenos zbytku ADP-ribosy z NAD buď na proteinový akceptor, nebo na řetězec Poly(ADP-ribosy), kdy délka řetězce se pohybuje mezi 2 až 200 podjednotkami ADP-ribosy. Tento enzym vyhledává jednořetězcové zlomy v DNA, přičemž pro vazbu na DNA slouží vazebná doména motivu dvou zinkových prstů. Poté je iniciována syntéza řetězce polyADP-ribosy a aktivace enzymů opravného procesu DNA. Aktivita PARP je spojována s řadou dalších buněčných funkcí, souvisejících s některými environmentálními faktory, jako je odezva na stres, infekce či hormonální signalizace. Jedná se například o ovlivnění exprese zánětlivých proteinů nebo aktivity telomerasy. Navíc je zřejmé, že působení inhibitorů PARP může potlačit proliferaci buněk některých typů nádorů.

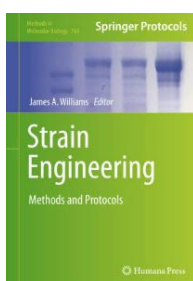
Kniha „Poly(ADP-ribose) Polymerase: Methods and Protocols“ si klade za cíl posloužit jako nástroj při studiu mechanismu působení PARP, zejména při vývoji nových léků a hledání terapeutických přístupů při léčbě onemocnění, závislých na aktivitě PARP. Tohoto má být dosaženo jednak podáním aktuálních informací jak PARP fungují za normálních i patologických podmínek, dále zodpovězením některých otázek týkajících se regulace vývojových stadií organismu a v neposlední řadě, podáním informace o mož-

nostech ovlivnění aktivity PARP.

Jsou zde popsány nejen metody produkce a purifikace rekombinantních PARP, ale i produktů jejich enzymové aktivity, tj. proteinů modifikovaných Poly (ADP-ribosou), dále jejich detekce a kvantifikace *in vivo*, či protokol metody pro hledání akceptorových míst pro Poly(ADP-ribosou). Druhá část se zabývá přístupy genetických manipulací ke stanovení aktivity PARP v lidských káních, přípravou PARP deficientních mutantů či imunolokalizací PARP. Třetí část podává přehled o aktuálních strategiích pro přípravu a testování inhibitorů PARP včetně vysoko-kapacitních metod.

Lze předpokládat, že kniha bude užitečným rádcem odborníkům, kteří se zabývají touto relativně malou skupinou enzymů, která však bude zřejmě rychle nabývat na významu.

Tomáš Ruml



Williams, James A (ed.):
Strain Engineering: Methods and Protocols

Vydal Humana Press 2011, 480 str.,
83 obr. Cena 109,95 Euro.
ISBN 978-1-61779-196-3

Klasické metody randomní mutagenese s následnou selekcí produkčních, mikrobiálních kmenů sice mohou nalézt určité aplikace, ale stále více ustupují velmi efektivním molekulárně biologickým postupům. V knize „Strain Engineering: Methods and Protocols“ jsou sumarizovány metody genového inženýrství, využitelné pro přípravu řady modelových mikroorganismů, syntetizujících požadované bioprodukty. Tyto metody jdou ruku v ruce s pokroky v sekvenování celých genomů, jehož výsledky jsou k dispozici v databázích. Protokoly umožňující cílené modifikace genetické informace otevírají cestu nejen ke zvýšení produkce, ale i například k ovlivnění sekrece, nebo k syntéze optimalizovaných produktů, např. stabilnějších či aktivnějších enzymů. V první části jsou představeny přístupy k racionálně řízeným změnám kmenů *Escherichia coli*. Metody v této kapitole zahrnují např. cílené vyřazení genů, oligonukleotidově řízenou mutagenesi pro záměnu genů, využití mikročipů pro identifikaci hledaných kmenů, nebo optimalizaci syntetických operonů pro metabolické inženýrství. Druhá část pojednává o analogických strategiích pro modelový systém eukaryotických organismů, kvasinku, *Saccharomyces cerevisiae*. Jsou zde vysvětleny metody přípravy produkčních kmenů mutagenesí s využitím transposonů, náhrady promotorových oblastí, či mutace transkripčních faktorů.

Třetí sekce poskytuje přehled o možnostech adaptace pro použití takto modifikovaných kmenů v průmyslu. V úvodu této části je kapitola poskytující návod pro analýzu mikrobiálních genomů. Další kapitoly se týkají i modi-

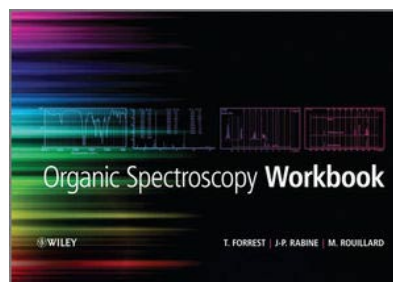
fikací zástupců dalších rodů mikroorganismů od bakterií po plísňe; *Bacillus*, *Clostridium*, *Corynebacterium*, *Zyomonas*, *Aspergillus*. Poslední kapitola této části představuje postup stabilního dědičného umlčení genů pomocí RNA interference, využívající tandemových inverzně repetitivních oblastí.

Kniha ze série „Methods in Molecular Biology™“ je tradičně členěna do kapitol, z nichž každá obsahuje úvod do problematiky, seznam nutného materiálu, laboratorní protokoly a poznámky popisující možné nezdary a návod jak jim předcházet.

Kniha je věnována zejména těm vědeckým pracovníkům v akademické sféře, farmaceutickém či biotechnologickém výzkumu, jejichž cílem je příprava mikrobiálních kmenů se zvýšeným výtěžkem biologických produktů.

Tomáš Ruml

Forrest Tom, Rabine Jean-Pierre, Rouillard Michel
Organic Spectroscopy Workbook



Vydal J. Wiley
2011, 272 stran,
spirálová vazba
(měkké desky),
cena £45.00 /
€54.00.

ISBN: 978-1-1199-9379-7

Mnoho oborů lidské činnosti a tím i vysokoškolského studia si dnes nemůžeme představit bez nástrojů, jaké poskytuje spektroskopie. Praktická cvičebnice, která ukazuje možnosti korelace spektroskopických informací (dat) a chemické struktury je bezesporu velmi cenný materiál. Tato kniha umožňuje studentům zejména:

- umožňuje praktické procvičování dovedností odvozování strukturních prvků molekul z jejich spekter na mnoha rozličných příkladech,
- pokrývá široké pole spektrálních technik a dat, včetně MS, IR, NMR tak, jak je rutinně používáme k charakterizaci malých molekul,
- práci s typem pracovního sešitu kvalitně provedeného kroužkovou vazbou a barevným tiskem,
- snadnou práci se spektry na stránce vlevo a vysvětlením na stránce vpravo,
- doplnění dalšího materiálu v angličtině na <http://www.unice.fr/cdiac/multispectroscopy/> a francouzštině na <http://www.unice.fr/cdiac/multispectroscopie/>.

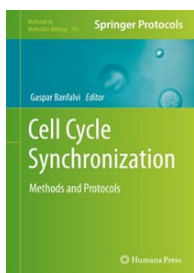
Pro orientaci uveďme seznam kapitol: How to Use this Workbook, Preliminary Observations, Centres of Unsaturation, Exercises 1–100, Infrared Data, IR Frequencies: Display of Infrared Database by Frequency, IR Groups:

Display of Infrared Database by Functional Group, ^1H NMR Data, General Tables of Functional Groups, Comparison of δ of Alkyl Groups Bearing a Substituent in α or β Position, Alkyl Groups with an α Substituent, Alkyl Groups with a β Substituent, Tables of δ for $-\text{CH}_2-$ Doubly Substituted in α Position, Tables of δ for Aromatics. Coupling Constants, ^{13}C NMR Data, General Ranges for CH_3- , $-\text{CH}_2-$, $>\text{CH}-$. . . , Chemical Shift Ranges for Functional Groups, Chemical Shift Estimations, Mass Spectrometry Data, Main Fragments Observed, Atomic Masses, Isotopic Abundances in %, Internet Resources, Glossary of Terms Used in the Exercises, Answers, Index.

Autoři jsou praktici z oboru, jmenovitě Tom Forrest je pracovníkem Department of Chemistry, Dalhousie University, Canada, Jean-Pierre Rabine pracovníkem Centre de Développement Informatique Enseignement Chimie, Université de Nice Sophia-Antipolis, France a Michel Rouillard pracovníkem Centre de Développement Informatique Enseignement Chimie, Université de Nice Sophia-Antipolis, France.

Knihu lze doporučit do všech kursů organické chemie i do elementárních kursů spektroskopických.

Pavel Drašar



Banfalvi Gaspar (ed.)
Cell Cycle Synchronization

Vydal Humana Press 2011, 300 stran,
57 obrázků.
Cena 109,95 Euro.
ISBN 978-1-61779-181-9

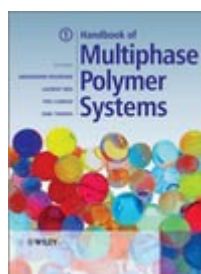
Novým přírůstkem v knižní sérii *Methods in Molecular Biology* (761) nakladatelství Humana Press, jejímž cílem je publikace uceleného souboru metod a pracovních protokolů, pokrývajících vybrané odvětví/téma molekulární biologie, je kniha nesoucí název – *Cell Cycle Synchronization*, s podtitulem *Methods and Protocols*. V interfázní buňce (G1-, S-, G2-fáze) neustále probíhá celá řada procesů jako transkripce, translace či syntéza ATP. Na druhou stranu syntéza DNA probíhá jen v jedné fázi interfáze, a to v S-fázi. Zvláštním příkladem je M-fáze, která odděluje dvě interfáze a dochází při ní k rozdělení mateřské buňky a vzniku dvou dceřiných buněk. Studium výše popsaných procesů, ale i mnoha dalších, a jejich regulačních mechanismů na buněčné úrovni vyžaduje specifický přístup, a to zejména z pohledu *buněčné synchronizace*. Výběrem jednotlivých kapitol dosahuje editor Gaspar Banfalvi komplexního popisu dané problematiky.

Úvodní kapitola seznamuje čtenáře s principy buněčné synchronizace, a také se základy metod k ní používaných, které rozděluje na metody fyzikální a na metody využívající různá chemická činidla. U každé metody je uvedena její stručná charakteristika a také jsou diskutovány její výhody i nedostatky. Následující kapitoly obsahují podrobný popis metod používaných k synchronizaci bu-

něk, a to jak eukaryotických, tak prokaryotických, a mají povahu pracovních protokolů. V 2. kapitole je popsána metoda centrifugační elutriace, která je typickým příkladem fyzikálních metod. Výhodou centrifugační elutriace je minimální ovlivnění fyziologie buňky, ovšem na druhou stranu je potřeba speciální přístrojové vybavení. Protokol pro přípravu HeLa buněk synchronizovaných do různých fází mitózy s využitím různých chemických činidel a fyzikálních metod je popsán v kapitole 4. Odstraněním séra z kultivačního média můžeme dosáhnout synchronizace nenádorových buněk do G0 fáze a kapitola 5 poskytuje detailní popis metody. V 6. kapitole je popsáno použití chemických činidel jako hydroxyurea, methotrexate, aphidicolin nebo thymidin, které inhibují syntézu DNA, pro synchronizaci buněk do S-fáze. Buňky HeLa jsou pro výzkumníky velmi vděčnou buněčnou linií a v 10. kapitole je podrobným způsobem rozebrána jejich synchronizace do G1, S a G2 fáze. Kvasinky *Saccharomyces cerevisiae* a *Schizosaccharomyces pombe* jsou vhodným modelovým organismem pro studium biochemické, molekulární a především genetické podstaty buněčných procesů. K synchronizaci kvasinek do různých fází buněčného cyklu lze využít hydroxyureu, nocodazol, feromon alfa faktor, nutriční deplece nebo teplotně senzitivních mutantů. Všechny uvedené možnosti jsou založeny na strategii „block and release“, a jejich popis se nachází v kapitole 12. Parazitický prvok *Giardia intestinalis*, který řadíme mezi nejjednodušší eukaryota, umožňuje studium základních mechanismů regulace buněčného cyklu. V kap. 13 je popsána problematika synchronizace *G. intestinalis*. Využití buněčné synchronizace v klonování nebo pomnožení hematopoetických buněk popisuje kap. 16 resp. 17. Závěr knihy (kap. 19) je věnován popisu využití počítačového modelování při studiu buněčného cyklu.

Jednotlivé kapitoly/protokoly mají logické a pro sérii *Methods in Molecular Biology* typické uspořádání. Po krátkém úvodu do dané problematiky následuje přehled potřebného materiálového vybavení, vlastní postup a nakonec doplňující poznámky. Vhodná kombinace témat a detailní popis využití klasických, ale i moderních přístupů v buněčné synchronizaci, činí z předkládané knihy pomocníka, jak pro začínající molekulární biology, tak pro zkušené výzkumníky.

Martin Švéda



Abderrahim Boudenne, Laurent Ibos, Yves Candau, Sabu Thomas (ed.)

Handbook of Multiphase Polymer Systems, Volumes 1 and 2

Vydal J. Wiley & Sons, Chichester, 2011. 1034 stran, cena 354 Euro.
ISBN 978-0-470-71420-1

Knihu si klade za cíl podat přehled současného stavu poznání v oblasti vícefázových polymerních systémů.

Skládá se z 25 kapitol, z nichž první úvodní je napsána editory a autory dalších jsou specialisté v různých oblastech studia vícefázových polymerních systémů. Úvodní kapitola vymezuje uvažované systémy jako polymerní směsi, polymerní mikro- a nanokompozity, polymerní gely a vzájemně se pronikající polymerní sítě. Kromě toho se některé kapitoly zabývají i strukturou a vlastnostmi blokových a roubovaných kopolymerů. Editoři považují za hlavní cíl knihy podat přehled současného stavu teorie a modelování, metod studia morfologie, charakterizace fyzikálních vlastností, problémů životnosti a recyklace vícefázových polymerních systémů.

Druhá kapitola diskutuje vliv adsorpce polymerních řetězců na částice nanoplniva na viskoelastické vlastnosti nanokompozitů. Třetí kapitola podává přehled teorií a metod simulace používaných pro předpověď struktury polymerních směsí a blokových kopolymerů. Čtvrtá kapitola diskutuje poznatky o struktuře mezifázi a možnosti jeho modifikace. Kapitola pátá podává přehled metod přípravy polymerních směsí, různých typů polymerních kompozitů, gelů a vzájemně se pronikajících sítí. V kapitole šesté je podrobně diskutován vývoj fázové struktury polymerních směsí a nanokompozitů. Sedmá kapitola obsahuje stručný přehled přístupů k předpovědi mechanických vlastností různých typů vícefázových materiálů s příklady výsledků experimentálního studia jednotlivých materiálů. Osmá kapitola se zabývá vztahem reologických vlastností polymerních směsí a blokových kopolymerů k jejich struktuře. Devátá kapitola shrnuje principy metod termické analýzy a diskutuje možnosti využití těchto metod pro charakterizaci vícefázových systémů. Desátá kapitola poskytuje přehled metod měření tepelných vlastností polymerních materiálů společně s tabulkami jejich hodnot pro některé systémy a s přehledem modelů, používaných pro výpočet tepelné vodivosti kompozitních materiálů. Kapitola 11 shrnuje dosavadní poznatky získané při studiu elektricky vodivých kompozitních materiálů.

Dvanáctá kapitola popisuje principy dielektrické spektroskopie a metody tepelně stimulovaného depolarizačního proudu a výsledky jejich aplikace při charakterizaci struktury vzájemně se pronikajících sítí, statistických kopolymerů a mezifázové vrstvy polymerů v nanokompozitech a studiu perkolačních jevů v nanokompozitech. Kapitola 13 popisuje využití různých technik NMR v pevném stavu k určení charakteristik vícefázových polymerních systémů jako jsou krystalinita polymerů, heterogenita polymerních směsí a změny struktury a pohyblivosti polymerních řetězců v různých polymerních systémech. Čtrnáctá kapitola obsahuje principy a metody měření elektronové spinové resonance a výsledky získané při jejím

použití pro charakterizaci vícefázových polymerních systémů za období posledních 10 let. Patnáctá kapitola uvádí teoretické základy a principy měření pro metodu X-paprsky indukované elektronové spektroskopie a příklady její aplikace na charakterizaci vícefázových polymerních systémů. Šestnáctá kapitola je věnována diskusi využití rozptylu světla při určování fázových diagramů, průběhu fázové separace polymerních směsí, vývoje fázové struktury polymerních směsí v toku, průběhu krystalizace v polymerních systémech a průběhu gelace. Sedmnáctá kapitola popisuje metodu rozptylu X-paprsků a demonstruje její využití pro charakterizaci vícefázových polymerních systémů na vybraných příkladech nanokompozitů, mikro-fibrilárních kompozitů a směsí nemísitelných polymerů. Kapitola 18 se zabývá charakterizací vícefázových systémů rozptylem neutronů. Kromě popisu metody měření uvádí některé experimentální výsledky z poslední doby. Devatenáctá kapitola popisuje vztahy mezi difúzí plynů a strukturou vícefázových polymerních materiálů. Kapitola 20 podává stručný přehled nedestruktivních metod pro určování poruch ve vláknových kompozitech. Dvacátá první kapitola se zabývá stárnutím a degradací. Podává klasifikaci různých druhů stárnutí a přehled a analýzu jeho hlavních mechanismů. Dvacátá druhá kapitola rozebírá příčiny hořlavosti polymerních materiálů a podává přehled laboratorních metod jejího měření. Diskutuje synergii mezi plnivem a retardéry hoření v nanokompozitech. V kapitole 23 je uveden přehled aplikací kompozitů jako konstrukčních materiálů v kosmickém průmyslu, dopravních prostředcích, ve sportovním náčiní, v medicíně a v elektrických a elektronických aplikacích. Kapitola 24 uvádí přehled a hodnocení výsledků metod recyklace kompozitních materiálů. Dvacátá pátá kapitola podává přehled různých polymerních systémů plněných nanočásticemi. Podrobněji jsou diskutovány systémy s elastomerní maticí.

Handbook obsahuje věcný rejstřík, jednotlivé kapitoly obsahují, většinou rozsáhlý, seznam použité literatury. Na knize oceňuji především to, že soustřeďuje všechny důležité metody studia struktury vícefázových polymerních materiálů. I když nepodává (a vzhledem k rozsahu tématu ani nemůže) úplný přehled aktuálního stavu poznání v oblasti přípravy, struktury a vlastností všech vícefázových polymerních systémů, obsahuje cenné aktuální informace o jednotlivých systémech. Knihu je možné doporučit všem vědeckým a výzkumným pracovníkům, pedagogům a studentům, kteří se zabývají vícefázovými polymerními systémy.

Ivan Fortelný