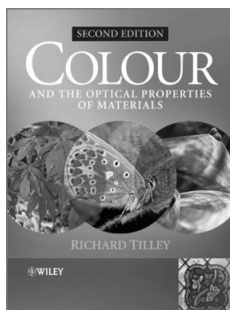


## RECENZE



Richard J. D. Tilley:  
**Colour and The Optical Properties of Materials: An Exploration of the Relationship Between Light, the Optical Properties of Materials and Colour**

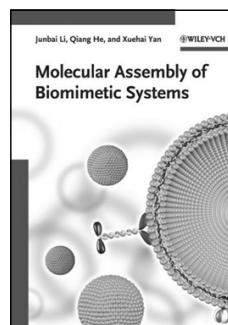
Vydal John Wiley & Sons, Inc.,  
2. vyd. 2010, 526 stran, brožované  
vydání, cena 57 €. ISBN: 978-0-470-74695-0

Barva a optické vlastnosti materiálů je kniha, zabývající se světlem a způsoby vzniku barvy, přičemž autoři nutně musí diskutovat i mnoho optických vlastností materiálů. Celou obsáhlou knihu lze rozdělit na tři velké části. Kapitola 1 je úvodem, zabývá se definicí světla jako záření, vln či fotonů. Popisuje emisi a absorpci záření. Je zmíněno i vidění a vnímání barvy, stejně jako technický aspekt definice a měření barvy. V závěru je diskutován a sumarizován způsob, jakým světlo může interagovat s různými materiály. Kapitoly 2 až 6 vysvětlují optické jevy ve smyslu světelných vln. Barva je tvořena tehdy, rozdělí-li se světelné vlny obsahující všechny barvy (bílé světlo) na sady menších rozsahů vlnových délek. Diskutován je vznik barvy v důsledku lomu, rozptylu, odrazu světla, najdeme kapitolu o optických vláknech i o polarizaci a krystalech. Autoři se pokusili udržet dělení kapitol, ačkoli v některých případech není snadné určit, do které skupiny který jev patří, tradiční terminologie totiž vznikala postupně jako výsledek historické zkušenosti. Díky tomu budiž nesnadné a možná až nadbytečné dělení na difrakci, reflexi a refrakci, ačkoli se v principu jedná o rozptyl fotonů. Kapitoly 7 až 10 propojuje společné téma absorpce a emise světla atomy, ionty a molekulami, pro které je nutný kvantově mechanický přístup ke světlu. Diskutovány jsou vlastnosti jednotlivých laserů, následuje kapitola o barevných molekulách, chromoforech, chromogenech a auxochromech. Obsáhlá kapitola je věnována luminiscenci, tedy tzv. „studenému světlu“, které má zejména v posledních letech široké komerční využití. Poslední kapitola se zabývá barvou v kovech, polovodičích a izolantech, diskutovány jsou světlo emitující diody (LED), polovodičové nanostruktury i fotovoltaika.

Vzhledem k širší záběru zasahuje kniha do mnoha oborů jako je fyzika, chemie, biologie či materiálové inženýrství, každý čtenář z řad zájemců o některý z těchto oborů si v této knize něco najde. Na konci každé z kapitol je seznam odkazů pro zájemce o hlubší studium popisované problematiky.

Kniha příjemně překvapí zachováním absolutní srozumitelnosti i při popisu relativně složitých jevů a lze ji rozhodně doporučit i čtenářům, kteří se o daný obor zajímají jen okrajově.

Jan Lipov



Junbai Li, Qiang He,  
Xuehai Yan:  
**Molecular Assembly of Biomimetic Systems**

Vydal John Wiley & Sons, Inc.  
2011, 202 stran, brožované vydání,  
cena 108 €. ISBN: 978-3-527-32542-9

Biomimetika je obor, který se zabývá vývojem procesů, substancí a systémů, napodobujících biologické systémy. Jako podobor bioniky má ve spojení s rozvojem nanotechnologií obrovský potenciál, neboť celá řada bioaktivních molekul (DNA, lipidy, proteiny) se může skládat s organickými i anorganickými sloučeninami do supramolekulárních struktur, které si zachovávají své biochemické i fyzikální parametry za kontrolovaných podmínek. Tato kniha představuje pokus o úvod do aspektů a praktických technik takového skládání, obzvláště do technik biomimetických membrán, skládání vrstvy na vrstvu, samoskládání, mikrokontaktního tisku, litografie elektronovým svazkem a chemické litografie.

Biologické membrány jsou klíčovou složkou živých systémů. Kvůli jejich komplexitě je velmi zajímavé umět navrhnout a vytvořit umělou modelovou membránu, na které lze daný děj sledovat ve zjednodušených, kontrolovaných podmínkách. Biomimetické membrány jsou lipidovou mono či dvoivrstvou, vytvořenou buď fúzí váčků, nebo rozprostřením na rozhraní vzduch-voda či olej-voda. V kapitole 1 se autoři primárně zaměřují na tvorbu lipidové monovrstvy jakožto zjednodušeného modelu pro studium dynamické adsorpce a studium enzymové hydrolyzy na mezivrstvě. Dále jsou stručně shrnuty nové poznatky ve vývoji lipidových dvojevrtv na polyelektrolytických multivrtvách včetně plošného a zahnutého povrchu. V kapitole 2 kniha pojednává o biomimetických mikrokapsulích, tvořených skládáním vrstvy na vrstvu (LbL). Tyto duté váčky, velikostí vnitřního prostoru velmi odlišné od liposomů, mohou být pokryty lipidovou dvoivrstvou. Takto lipidem pokryté polymerní mikrokapsule mají široké pole potenciálních aplikací v medicíně, kosmetice či biotechnologii. Vzhledem k tomu, že technika skládání LbL umožňuje přípravu mikrokapsulí s definovanou velikostí, tvarem, tloušťkou, složením a propustností, zmiňuje se

kapitola 2 též o aplikacích v dopravě léčiv, tvorbě biosensorů a hybridních nanozařazení. Třetí kapitola je celá věnována  $F_0F_1$ -ATPase jako hlavnímu cíli mnoha biomimetických experimentů. Tento transmembránový protein, využívající proton-motivní sílu pro tvorbu ATP, může být rekonstituován *in vitro* do liposomů. Využitím lipidy pokrytých mikrokapsulí lze ale významně zvýšit kontrolovatelnost a robustnost celého systému. Výsledkem může být již poměrně komplexní systém, napodobující vybrané buněčné procesy. Diskutována je i možnost využití takových mikrokapsulí jako bioenergetických kontejnerů, uvolňujících ATP „na požádání“. Popsanou ukázkou biomimetiky je vytvoření umělého systému, provádějícího v polymerních váčcích *de facto* fotosyntézu spojením bakteriiorhodopsinu,  $F_0F_1$ -ATPasy a komponent Calvin-Benson-Basshamova cyklu. Molekulové motory jako např. kinesin nebo myosin jsou již dlouhou dobu cílem výzkumů pro své schopnosti lineárního transportu nákladu uvnitř buňky. Kapitola 4 se zabývá pokroky ve skládání syntetických systémů kinesin-mikrotubuly jako nanopohonů. Diskutován je zejména výběr, vazba a uvolnění transportovaného nákladu. Příprava biologického či biomimetického rozhraní je klíčové pro integraci biologických molekul do bioelektroniky a senzorických zařízení, přichycení biomolekul k povrchu při současném zachování struktury a funkce totiž není jednoduché. Kapitola 5 se zabývá stručným přehledem technik, používaných pro přípravu vhodných povrchů, jmenovitě mikrokontaktním tiskem, litografií elektronovým svazkem i relativně novou technikou chemické nanolitografie. Nanostruktury tvořené biomolekulami jsou výhodné díky své biokompatibilitě, schopnosti specifické rekognice molekul, jednoduché chemické a biologické modifikovatelnosti. Mnoho biomolekul jako jsou lipidy, nukleové kyseliny či proteiny mohou interagovat a skládat se automaticky do vysoce uspořádaných nadmolekulových struktur. Kapitola 6 se zabývá přípravou nanostrukturálních materiálů na bási peptidů s použitím syntetických stavebních bloků jako jsou lipopeptidy, polypeptidy, amfifilní peptidy a peptidy na bási difenylalaninu. Jsou diskutovány biomateriály integrující peptidové složky s anorganickými komponentami, včetně potenciálních aplikací v biologických oborech (tkáňové inženýrství, doprava genů nebo léčiv, bioimaging a biosensory).

Ačkoli je kniha relativně čtivá, předpokládá již alespoň základní znalosti v oboru. Na druhou stranu nezabíhá do velkých detailů, při daném rozsahu to nelze ani očekávat. Hlavním přínosem tedy je shromáždění velkého množství odkazů pro další studium zvolených technik.

Jan Lipov



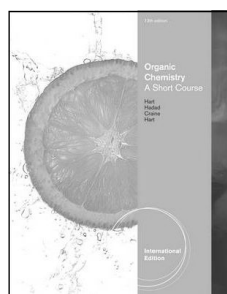
### John E. McMurry: **Organic Chemistry**

Mezinárodní edice, 8. vyd., Brooks/Cole – Cengage Learning, 2012, měkká vazba, 1376 s., cena £45.99. ISBN13: 978-0-8400-5453-1

Osmé vydání kanonické učebnice McMurryho, které vyšlo v různých mutacích pro různé trhy je jistě dobrým počinem. Zlepšilo i to, co se zdálo hotové a dále nezdokonalitelné. V osmém vydání došlo ke spojení problémů na konci každé kapitoly do skupin tak, aby se student mohl soustředit na specifický problém. Počet problémů byl zvýšen, zejména s ohledem na témata relevantní pro biologii. Odkazy na obrázky a na kapitoly jsou odlišeny pro lepší orientaci barevně. Látka související se stereochemií a optickou aktivitou byla přesunuta do 5. kapitoly. V knize bylo provedeno mnoho dalších vylepšení a zdokonalení. Kniha má svoji webovou stranu, kde mohou studenti i učitelé získat další informace (někdy až po registraci a slibu nešíření). Některé aplikace slouží i k interakci přes Apple iPhone a iPod. Ke knize jsou i aplikace pro program Spartan pro elektronické modelování, sada zkušebních testů, rozhraní OWL, a laboratorní cvičení. Opravdu, jedině co nakladatelství nedodává je nadaný a pracovitý student. McMurry stále pokulhává v používání stereochemického znázornění podle IUPAC. Dokonalá učebnice, kterou nelze nemít.

John E. McMurry se narodil 27. června 1942 v New York City a je dnes *Professor Emeritus* na Department of Chemistry and Chemical Biology v Cornellově Univerzitě. Bakalářské vzdělání získal na Harvardu a doktorské na Columbií s Gilbertem Storkem. Po získání titulu Ph.D. pracoval od r. 1967 jako učitel na University of California, Santa Cruz a v roce 1980 přešel na Cornell University. Byl jmenován Fellow of the American Association for the Advancement of Science a Alfred P. Sloan Research Foundation Fellow. Byl vyznamenán řadou medailí a cen. Kromě citované učebnice jich napsal či spolu-vytvořil kuču dalších.

Pavel Drašar



### H. Hart, C. M. Hadad, L. E. Craine, D. J. Hart: **Organic Chemistry: A Brief Course**

International Edition, Brooks/Cole - Cengage Learning, 2012, 13. vydání, měkká vazba, cena £37.99. ISBN-13: 9781111426248

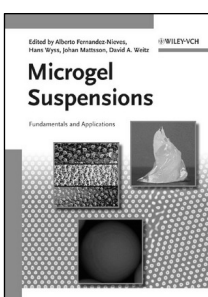
Jedna z mála hezkých učebnic organické chemie určených pro nechemiky („non-chemistry science major“)

k jejich jednosemestrálnímu kurzu. Kromě stručně podané látky na 580 stranách přináší kvalitní obrázky, odkazy na praktické aspekty z reálného života, cvičební obrázky ke každé kapitole a pro učitele i obrazový materiál a laboratorní návody k použití při výuce.

Třinácté vydání přináší zlepšené obrázky modelů kulička-tyčinka, mnoho přidávaných cvičebních otázek, přidání potenciálové mapy molekul a energetické diagramy.

Hezká kniha, která však nedodržuje zásady kreslení strukturních vzorců podle pravidel IUPAC. Nicméně pokud se nad tento „problém“ povzneseme hezká a užitečná učebnice rozsahu vhodného například pro bakalářské studium.

*Pavel Drašar*



Fernandez-Nieves A., Wyss H., Mattsson J., Weitz D. A. (eds.): **Microgel Suspensions, Fundamentals and Applications**

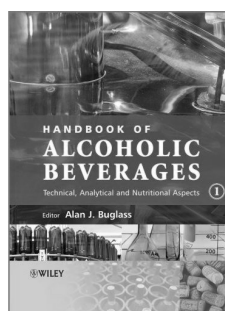
Vydal Wiley-VCH, Weinheim, 1. vydání 2011, 462 stran, 213 vyobrazení, pevná vazba, cena 139 Eur. ISBN-13: 978-3-527-32158-2

Kniha odborníků světových jmen přináší důležité propojení chemie a fyziky na úrovni, která sama sebe technicky nazývá „mikro“, ale která patří spíše mezi „nano“. V pěti hlavních kapitolách (Synthesis, Physical properties of microgel particles, Phase behavior and dynamics, Mechanical properties, Applications) přináší souhrnnou informaci o těchto „měkkých částicích“, jejich fyzikální a chemické podstatě a výsledných makroskopických vlastnostech.

Kniha se kromě témat obsažených v titulech kapitol zabývá polymerizací, funkčními částicemi, statistickou mechanikou, vnitřním uspořádáním, krystalizací a táním, gely, koloidy, skly, rheologií. V závěrečné kapitole přináší informace o praktickém použití těchto materiálů pro tak rozdílné technologie jako jsou čočky, krystaly a senzory pro fotoniku, transport lékových substancí, těžba ropy, kosmetika a využití mikrogelů biologického původu.

Knihu lze doporučit všem specialistům jako příručku, která dobře zachycuje současný stav poznání v této oblasti vědy a techniky.

*Pavel Drašar*



Buglass Alan J. (autor a editor): **Handbook of Alcoholic Beverages: Technical, Analytical and Nutritional Aspects**

Vydal J. Wiley, 1. vydání, 2011, pevná vazba, 1204 stran, cena \$281,95 (Amazon). Kniha existuje i v elektronické verzi. ISBN-13: 978-0470512029

Výpravná dvoudílná rukověť, navíc v kartonovém pouzdru pro oba díly, je unikátní příručkou, která popisuje známé aspekty, vědy, medicíny, historie, zeměpisu, chemie, biochemie, biologie, mikrobiologie, fermentace, technologie a použití téměř všech představitelných alkoholických nápojů z produkce celého světa.

Příručka nás provede i výrobou nápojů, jejich složením, specialitami a procesy. Komplexní přístup autorů popisuje hlavní chemické, fyzikální a technické procesy spojené s výrobou těchto nápojů. Autoři uvádějí též soudobé poznatky a inovace, nicméně na dostatečně vysvětlující úrovni, aby si z nich vzal poučení i neoborník. Knižka též srovnává jednotlivé druhy nápojů a zabývá se i nízkoalkoholovými výrobky. Zabývá se též problémem masové a malé produkce.

Příručka je rozdělena do pěti částí:

INTRODUCTION, BACKGROUND AND HISTORY: A simple introduction to the history and development of alcohol and some recent trends and developments,

FERMENTED BEVERAGES: BEERS, CIDERS, WINES AND RELATED DRINKS: the latest innovations and aspects of the different fermentation processes used in beer, wine, cider, liquor wines, fruit wines, low-alcohol and related beverages.

SPIRITS: cover distillation methods and stills used in the production of whisky, cereal- and cane-based spirits, brandy, fruit spirits and liqueurs.

ANALYTICAL METHODS: covering the monitoring of processes in the production of alcoholic beverages, as well as sample preparation, chromatographic, spectroscopic, electrochemical, physical, sensory and organoleptic methods of analysis.

NUTRITION AND HEALTH ASPECTS RELATING TO ALCOHOLIC BEVERAGES: includes a discussion on nutritional aspects, both macro- and micro-nutrients, of alcoholic beverages, their ingestion, absorption and catabolism, the health consequences of alcohol, and details of the additives and residues within the various beverages and their raw materials.

Příručka je velmi vhodná pro studium profesionálů, akademických i průmyslových vědců a vývojářů, ale i pro poučné čtení laičtíků a someliérů.

*Pavel Drašar*