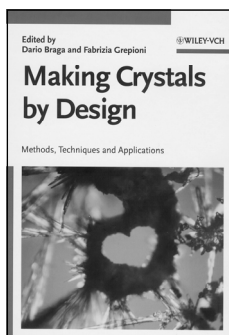


RECENZE



Dario Braga, Fabrizia Grepioni (ed.)
Making Crystals by Design

Vydal Wiley-VCH, Weinheim 2006,
348 stran, 149,- Euro
ISBN-10: 3-517-31506-3
ISBN-13: 978-3-527-31506-2

Titul knihy vyjadřuje podstatu krystalového inženýrství jako moderní disciplíny na průsečíku supramolekulární a materiálové chemie. Vůdčí ideou získání materiálů nových vlastností je skloubení fyzikálně-chemických vlastností molekulárních stavebních bloků a jejich intermolekulárních interakcí s periodicitou a symetrií krystalu. Získání krystalického materiálu požadované struktury a vlastností je složitý úkol, pro jehož splnění je třeba účelně využít znalosti z mnoha oborů, což obvykle přesahuje možnosti jedné osoby. Pro účinnou mezioborovou spolupráci je třeba alespoň elementární pochopení přístupu spolupracujících odborníků. Proto editoři této knihy oslovili řadu významných osobností různého zaměření, aby ve svých kapitolách nastínili svůj úhel pohledu na tvorbu krystalů. Jednotlivé kapitoly neměly za cíl předvést vyčerpávající přehled daného oboru, ale naopak odlehčenou formou uvést do dané problematiky. Tento záměr se ne vždy podařilo splnit, a tak čtenář přízná patrně ono odlehčení jen kapitolám blízkým svému zaměření. Celou knihu je tak obtížné vstřebat najednou a je vhodné se k jednotlivým kapitolám vracet. Výběr spolupracujících autorů byl jistě subjektivní, ale představuje široké spektrum specialistů, od teoretiků, odborníků jak na chemii v roztocích, tak i v pevné fázi, spektroskopistů, až po průkopníky některých moderních aplikací. Široký záběr knihy dokumentují názvy kapitol (se jmény jejich autorů):

- Supramolecular Interactions: Energetic Considerations (A. Gavezzotti)
- Understanding the Nature of the Intermolecular Interactions in Molecular Crystals. A Theoretical Perspective (J. J. Novoa, E. D'Oría, M. A. Carvajal)
- Networks, Topologies, and Entanglements (L. Carlucci, G. Ciani, D. M. Proserpio)
- Prediction of Reactivity in Solid-state Chemistry (G. Kaupp)
- Making Crystals by Reacting Crystals (F. Toda)
- Making Crystals by Reaction in Crystals. Supramolecular Approaches to Crystal-to-Crystal Transformations within Molecular Co-Crystals (T. Friščić, L. R. MacGillivray)
- Making Coordination Frameworks (N. R. Champness)
- Assembly of Molecular Solids via Non-covalent Interactions (C. B. Aakeröy, N. Schultheiss)
- Diffraction Studies in Crystal Engineering (G. M. Espallargas, L. Brammer)
- Solid State NMR (R. Gobetto)
- Crystal Polymorphism: Challenges at the Crossroads of Science and Technology (D. Braga, J. Bernstein)
- Nanoporosity, Gas Storage, Gas Sensing (S. Takamizawa).

Pro tuto širší pohledů je kniha užitečnou příručkou nejen pro pracovníky se zaměřením na krystalové inženýrství, ale i pro specialisty v příbuzných oborech pro pochopení problematiky tvorby krystalů v širších souvislostech. Může být rovněž dobrou učební pomůckou zvláště na úrovni doktorandského studia.

Petr Holý

Josef Pacák **Reakce organických sloučenin**

Univerzita Karlova v Praze. Nakladatelství Karolinum, Praha 2006.
ISBN 80-246-1240-2

Recenzovaná publikace je další z řady knih prof. RNDr. Josefa Pacáka, DrSc., které jsou určeny především středoškolským učitelům, studentům, případně dalším zájemcům o chemii a u čtenářů se těší mimořádné oblibě. V deseti, volně na sebe navazujících kapitolách autor předkládá okruhy problémů, které považuje z hlediska výuky za významné. V kapitole nazvané Komunikace mezi chemiky jsou představeny různé typy chemických vzorců a způsob jejich zápisu, klasifikace názvosloví organických sloučenin a možnosti znázornění reakčních schémat. Autor upozorňuje na rozdílný způsob zápisu identických vzorců, který může být pro studenty poněkud zavádějící. Připomíná též chyby, kterých se při psaní vzorců studenti nejčastěji dopouštějí. Další kapitoly jsou věnovány fenoménu izomerie. Přístup ke klasifikaci a charakteristice jednotlivých typů izomerie se v mnohém liší od vžitých představ, tradovaných v učebnicích organické chemie (řetězcová izomerie, konformace aj.). Stereochemie sacharidů je kapitolou, uzavírající problematiku izomerie a zároveň úzce souvisí s vědeckou činností autora v oblasti chemie přírodních látek. Kapitola Příčiny chemických dějů se vztahuje k podmínkám uskutečnitelnosti chemických reakcí. Důraz je kladen na význam Gibbsovy energie pro posouzení spontánního průběhu chemických reakcí. Ve výuce chemie bývá opomíjena problematika stability částic, v této souvislosti pak autor připomíná význam elektronového oktetu, delokalizace elektronů aj. V kapitole o acidobazických

reakcích jsou ukázány možnosti interakce kyselin a bází ve smyslu Brønstedovy a Lewisovy teorie se zaměřením na vybraná témata (oxoniové soli), diskutován je též vliv struktury sloučenin na jejich aciditu a bazicitu. Užitečný je přehled empirických pravidel, použitelných pro posouzení bazicity částic. V následující kapitole autor připomíná typologii organických reakcí, klasifikaci činidel či charakteristiky substitučních efektů. Završením knihy je kapitola o reakčních mechanismech, zahrnující řadu dílčích poznatků z kapitol předchozích. Vydání se bohužel neobešlo bez tiskových chyb, např. schéma na str. 120, znázorňující radikálovou adici bromovodíku na but-1-en nebo některé vzorce a názvy sloučenin (vzorec alaninu – str. 48, vzorec L-glukosy – str. 60), ty však nesnižují kvalitu této zajímavé a podnětné publikace.

Knihy poskytuje řadu důležitých informací o struktuře a reakcích látek, zároveň může pozitivně ovlivnit postoje čtenářů k nekritickému přijímání poznatků, obsažených v různých informačních zdrojích (učebnice, příručky, Internet apod.). Vyznačuje se osobitým, nezaměnitelným stylem autora a v řadě případů nekonvenčními pohledy na problematiku výuky vybraných témat učiva organické chemie. Jsme přesvědčeni, že také tato publikace pana profesora Pacáka, která se na pultech knihkupectví objevuje v roce jeho významného životního jubilea potěší všechny čtenáře, kteří mají jeho knihy rádi.

Karel Kolář

Silas G. Villas-Boas, Ute Roessner, Michael A. E. Hansen, Jorn Smedsgaard, Jens Nielsen
Metabolome Analysis – An Introduction

Vydal Wiley-VCH, Weinheim 2007.
ISBN: 978-0-471-74344-6

Metabolomika je definována jako systematická studie unikátních chemických „otisků prstů“, které po sobě zanechaly buněčné procesy – specificky profily jejich malých metabolitů. Metabolom reprezentuje souhrn všech metabolitů v biologickém organismu, které jsou produkty jeho genové exprese. Zatímco data o produkci mRNA a proteomické analýzy nemohou zachytit všechny procesy, které se v buňce mohly udát, profilování metabolitů je okamžitým souhrnným obrazem fyziologie sledované buňky. Kompletní obraz živého organismu tak může být získán integrací metabolomiky, proteomiky a transkriptomiky.

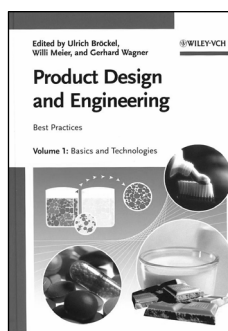
Tato praktická příručka se zabývá metabolomikou jako samostatnou oblastí a ne jako přídatným analytickým nástrojem ve vědě. V první části je čtenář provázen všemi kroky při analýze metabolitů, počínaje přehledem terminologie a základních konceptů buněčného metabolismu přes základní metodologie přípravy vzorků, detekce a identifikace a konče analýzou dat. Jsou diskutovány možnosti inaktivace metabolismu pro účely další analýzy a dále metody rozbití různých typů buněk, případně získání ex-

tracelulárních metabolitů. Analytická část se potom zaměřuje zejména na chromatografii a různé typy hmotnostní spektrometrie.

Druhá část knihy obsahuje několik zajímavě volených případových studií, ve kterých jsou diskutovány praktické ukázky analýzy metabolomiky kvasinek, rostlin, plísní a v neposlední řadě metabolomiky lidské.

Příručka může být základním textem pro výzkumné pracovníky v biochemii i analytické chemii, stejně jako pro vědce v oboru funkční genomiky a metabolického inženýrství.

Jan Lipov



Ulrich Bröckel, Willi Meier, Gerhard Wagner
Product Design and Engineering: Best Practices
(Svazek 1 a 2)

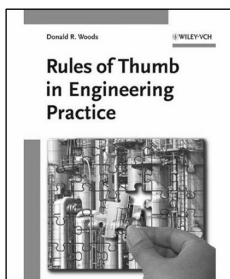
Vydal Wiley-VCH, 2007.
Stran 760.
ISBN 978-3-527-31529-1

Tato monografie se zabývá tématem, pod jehož názvem si laik může představit mnohé. Návrh spotřebních výrobků a výrobní inženýrství jsou však již etablované disciplíny, které v sobě zahrnují aplikaci čerstvých vědeckých poznatků a nových technologií s cílem ovlivnit vlastnosti konečného výrobku bez změny struktury účinné látky. Typický návrh výrobku spočívá v tom, že se na základě definice jeho požadovaných vlastností volí a přizpůsobují požadované technologie a zařízení a použití obecných principů návrhu výrobku. Výše uvedenému postupu návrhu výrobků odpovídá i členění monografie. V úvodu prvního dílu je věnován prostor popisu způsobů charakterizace produktu. Hlavní část zde zaujmají pevné látky ve formě prášků, např. určení distribuce velikostí částic, morfologie a povrchových vlastností. Následuje rozsáhlý přehled základních technologií a jednotlivých operací využívaných v oblasti návrhu výrobku, jako jsou krystalizace, emulzifikace, sušení, granulace, extrudace, atp. V závěru prvního dílu je pamatováno i na matematické modely k predikci vlastností produktů. Druhý díl v úvodu stručně a obecně pojednává o základních principech návrhu výrobku. Následuje soubor kapitol věnovaných novým materiálům, v němž jsou rozebrány vlastnosti surovin, jako jsou tuky, vosky, škroby, cukry, želatiny a další přírodní materiály často používané v oblasti výrobků chemických specialit a modifikací chemické, povrchové a mikroskopické struktury těchto látek vedoucím k velmi specifickým vlastnostem výrobků. Dále se zabývá příklady úspěšných návrhů výrobků, prezentované odborníky z mnoha oblastí průmyslu. Příklady jsou voleny ze značně široké oblasti – namátkou lze jmenovat heterogenní katalyzátory, prací prášky, potraviny nebo moderní formulace

lékových forem založených na aspirinu.

Kniha je určena procesním, farmaceutickým a chemickým inženýrům, ale i všem ostatním pracovníkům ve farmaceutických a potravinářských výrobcích a v různých výrobcích chemických specialit, a to zejména ve druhé části, kde jsou technické aspekty problematiky doplňovány aspekty ekonomickými. Kniha je samonosná, většina kapitol začíná na poměrně základní úrovni, takže je možné tuto knihu používat bez častého vyhledávání dalších pramenů. Editory monografie jsou vesměs členové sekce „Product Design and Engineering“ Evropské federace chemického inženýrství. Seznam autorů, kteří přispěli do jednotlivých kapitol, čítá více než padesát jmen a zahrnuje jak odborníky z univerzit a jiných akademických institucí, tak i experty z především chemického, farmaceutického a kosmetického průmyslu.

Petr Zámostný



Donald R. Woods
**Rules of Thumb
in Engineering Practice**

Vydal Wiley-VCH, 2007.
Stran 479.
ISBN 978-3-527-31220-7

Může se zdát překvapivé, že příručka o „Empirických pravidlech v inženýrské praxi“ vychází v době, kdy existují velmi sofistikované matematické modely většiny jednotkových operací a kdy se počítačem podporované navrhování (CAD) procesů běžně nasazuje v inženýrské praxi. Přesto je při efektivním návrhu procesů a zařízení zapotřebí určitých zkušeností. Je třeba odhadnout, které části komplexního úkolu jsou v dané chvíli méně podstatné, necitlivé nebo řešitelné samostatně a jejich řešení aproximovat, je potřeba ověřit, zda jsou výsledky sofistikovaných výpočtů rozumné, je žádoucí orientace v obvyklých typech a velikostech zařízení a schopnost odhadnout jejich přibližnou cenu bez nutnosti v každém sebemenším kroku konzultovat specifickou odbornou literaturu. Říká se, že tyto zkušenosti přicházejí s věkem a zkušenosti získané při řešení

předchozích úkolů jistě chemickému inženýrovi zjednoduší řešení následujících úkolů. Autor této příručky však nabízí do jisté míry alternativu. Knihu lze charakterizovat jako „instantní zkušenosti“ nebo jako ucelený soubor empirických pravidel uplatňovaných při návrhu chemických zařízení.

Příručka je členěna do kapitol zahrnující soubory empirických pravidel týkajících se fyzikálních a chemických vlastností látek, procesů sdílení tepla a hmoty, jednotkových operací v přepravě materiálů, míchání, úpravě velikosti částic, chemických reaktorů a dalších běžných aparátů. V každé podkapitole jsou definovány klíčové pojmy, je specifikována oblast použití daného typu aparátů a následně je uveden soubor doporučení pro jeho návrh. V případě aparátů, jejichž optimální konfigurace závisí na větším počtu faktorů, jsou uvedeny velmi přehledné a podrobné rozhodovací mapy, které vyjadřují souvislosti mezi požadovanými vlastnostmi procesu a potřebnými vlastnostmi daného aparátu. Nechybí ani sekce řešení problémů, která pro každý typ aparátu uvádí způsoby, které lze využít při pátrání po příčinách jejich špatné funkce. Asi není třeba zdůrazňovat, že v této příručce není příliš místo pro abstraktní míry. Drtivá většina pravidel či doporučení uvádí velmi konkrétní typické, očekávané či doporučené hodnoty. Zmíněná konkrétnost příručky se odráží i v rozsahu dodatků, které zaujímají téměř třetinu rozsahu knihy. Tyto dodatkové materiály sahají od převodních vztahů mezi jednotkami různých veličin a definic velké množiny bezrozměrných kritérií, až po korelační vztahy pro odhad ceny průmyslového zařízení.

Autor příručky je emeritním profesorem chemického inženýrství na kanadské McMasterově univerzitě. Jeho celoživotní vědecká činnost, zaměřená na široké spektrum oblastí, počínaje aplikacemi fyzikální chemie, přes procesní inženýrství, až po odhad a analýzu nákladů jej činí odborníkem schopným zpracovat zvolené téma velmi komplexním způsobem, přesto však srozumitelně pro běžné inženýry, kteří řeší každodenní problémy při úpravách zařízení v chemických procesech. Řadu zajímavých „instantních zkušeností“ však příručka jistě nabídne i členům týmů řešících návrhy celých technologických celků.

Petr Zámostný