

društvene vijesti

Studij farmacije u Splitu

Kemijsko-tehnološki fakultet u Splitu (KTF) i Medicinski fakultet u Splitu (MF) dobili su dopusnicu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa za zajednički integrirani preddiplomski i diplomski studij *Farmacije* koji kreće od akademske godine 2010/11. Studij traje pet godina (deset semestara, 300 ECTS), a završetkom studija stječe se akademski naziv *magistar/ra farmacije*.

Izobrazba farmaceuta je u skladu s europskom smjernicom/direktivom 2005/36/EZ. Studij je kompatibilan i usporediv s programi-

ma Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta u Zagrebu i uglednih europskih visokih učilišta i visokih učilišta susjednih država kao što su: Université de Genève, Švicarska, Universität Wien, Austrija, Universa v Ljubljani, Slovenija, Univerzitet u Beogradu, Srbija, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina.

Suradne ustanove ovog studija su Hrvatsko farmaceutsko društvo, Hrvatska ljekarnička komora, Agencija za lijekove i medicinske proizvode i Ljekarna Splitsko-dalmatinske županije.



Svečana sjednica Vijeća studija farmacije upriličena prigodom dobivanja dopusnice (od lijeva na desno: prof. dr. sc. Ivan Pavić, rektor Sveučilišta u Splitu, prof. dr. sc. Igor Jerković, voditelj studija (KTF) i doc. dr. sc. Darko Modun, zamjenik voditelja studija (MF))

prikazi knjiga

Zoran Gomzi

Kemijski reaktori (drugo izdanje)

HINUS d. o. o. Zagreb
ISBN 953-96731-8-6; Urednik: Hrvoje Zrnčić;
Recenzenti: Egon Bauman, Marin Hraste, Želimir Kurtanjek;
Lektorica: Ivančica Čurić; 520 stranica; Cijena: 120,00 kuna

U svojim povremenim razmišljanjima o znanstvenome i stručnom izdavaštvu iz područja kemijskoga inženjerstva na hrvatskom jezi-

ku (vjerojatno isto vrijedi i za ostale, tzv. "male" jezike) nametalo mi se ponajprije pitanje smisla takva posla. Jer – smatrao sam – naklada od koju stotinu primjeraka nipošto ne može financijski opravdati trud uložen u sastavljanje udžbenika na našem jeziku, posebice što ima tako krasnih knjiga na sveprisutnom engleskom. Nisu li strani udžbenici savršeni, i neće li naše publikacije skupljati prašinu po mračnim magazinima naših izdavača? Nije li napokon bolje, ako nas unutarnji nagon i dobri običaji akademskoga svijeta već tjeraju na pisanje, objaviti tekst na internetu i riješiti problem uz znatno manje para.

Na sreću, drugo izdanje udžbenika "Kemijski reaktori" Zorana Gomzija svjedoči da je čak i u ograničenjima maloga potencijal-

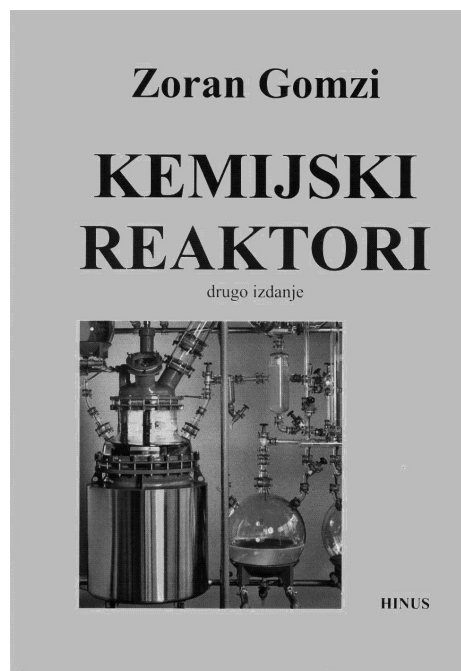
nog tržišta moguće izdati relevantnu knjigu koja će doživjeti ponovno izdanje u razumnom roku i pritom neće zastarjeti. Što se tiče samog zastarijevanja, čini mi se da se u osnovnim disciplinama kemijskoga inženjerstva već dulje vrijeme osjeća postupni trend prelaska u *computer aided design* (CAD) domenu i otklon znanstvenih istraživanja prema periferiji struke i interdisciplinarnim područjima. To, s druge strane, daje snažan poticaj usustavljanju jezgre znanja i tvori razlog više da se i kod nas znanje, načela i terminologija oblikuju u "konačan", svima prihvatljiv sustav. Čini mi se da je upravo ovaj udžbenik ogledni primjer takvih pokušaja s dosezima koji daleko nadmašuju razmjerno usku populaciju kemijskih inženjera u Hrvatskoj.

Udžbenik "Kemijski reaktori" je i u svome prvome izdanju iz 1998. izvrsno ispunio svoju zadaću, donoseći originalan, ali posve logičan način izlaganja materije, utemeljen na dugogodišnjem iskustvu autora, predavača na Fakultetu kemijskoga inženjerstva i tehnologije, plodnog znanstvenika, ali i čovjeka koji je sudjelovao u rješavanju problema iz "realnoga" svijeta, odnosno naše kemijske industrije. S formalnog gledišta, udžbenik se sastoji od 14 poglavlja, a sadrži i standardnu opremu takvih knjiga, poput pregleda sadržaja, predgovora, popisa oznaka, kazala i zasebnih popisa udžbeničke i opće, te ostale literature. Gradivo je potkrijepljeno i većinom originalnim primjerima iz autorove znanstvene prakse; ostali primjeri preuzeti su, uz primjerene modifikacije, iz relevantne međunarodne literature.

U prvome nas poglavlju autor uvodi u osnovne pojmove iz svijeta kemijskih reaktora i kemijskog reakcijskog inženjerstva, tumači osnovnu podjelu reaktora, definira procesni prostor, poučava o načinima bilanciranja tvari i energije i primjenjuje bilance na oblikovanje reaktorskih modela osnovnih tipova reaktora, sve radi boljeg razumijevanja gradiva u nastavku teksta. Od drugoga do osmog poglavlja Zoran Gomzi izlaže temelje kemijske kinetike, baveći se redom: osnovnim kinetičkim pojmovima, kinetikom reakcija u homogenim sustavima, eksperimentalnim metodama kinetičkih istraživanja, definiranjem pojmova karakterističnih za kinetiku reakcija u heterogenim sustavima, specifičnostima kinetike nekatalitičkih reakcija fluid-krutina, kinetikom reakcija u sustavima plin-kapjevina te kinetikom katalitičkih reakcija uz krute katalizatore. Poglavlja opisuju, osim pojmova povezanih striktno uz kemijsku reakciju, još i fenomene prijenosa tvari i energije koji mogu ograničavati ukupnu brzinu reakcije u pojedinim vrstama reakcijskih sustava. Također, na odmjeren je način opisan i utjecaj termodinamičkih fenomena, ponajprije fazne ravnoteže, na kinetiku reakcija u heterogenim sustavima. Deveto se poglavlje bavi prijenosom količine gibanja, odnosno načinima kako strujanje u reaktorima može utjecati na kinetiku same reakcije.

Od desetog do četrnaestog poglavlja autor se bavi samim reaktorima. Deseto poglavlje izlaže kriterije za izbor optimalnoga tipa kemijskog reaktora s obzirom na svojstva reakcije koja se namjerava provoditi, odnosno na svojstva cijeloga procesa. Sljedeće poglavlje povezana s pojedinim osnovnim tipovima reaktora: kotlastim, protočnim kotlastim te cijevnim. Obradeni su problemi stacionarnog, odnosno nestacionarnog rada, izotermnog i adijabatskog režima, stabilnosti, prijenosa topline i miješanja... Poglavlje o cijevnim reaktorima sadrži i pregled numeričkih metoda prikladnih za rješavanje sustava običnih ili parcijalnih diferencijalnih jednadžbi kojima se opisuje rad cijevnih reaktora. Četrnaesto poglavlje obrađuje višefazne reaktore: različite tipove dvofaznih reaktora za provedbu reakcija u sustavu plin-kapjevina te trofazne reaktore u kojima je kruta faza katalizator.

Izmjene u odnosu na prvo izdanje nisu znatne; sam autor, ali i njegovi čitatelji – dobronamjerni kritičari – očito su bili zadovoljni primijenjenim načelom izlaganja gradiva, a znanost o kemijskim



reaktorima nije u posljednjih desetak godina iznjedrila mnogo suštinskih novosti koje bi zavrjeđivale uvrštavanje u udžbenik. Od novina ističe se tumačenje paradigme procesnog prostora u prvom poglavlju, koje se bavi općim pojmovima. Njezinim uvođenjem autor "čvršće" pozicionira inženjerstvo kemijskih reakcija unutar zajedničkih okvira kemijsko-inženjerskih disciplina. Primjetna je i korekcija terminologije, pa se više ne govori o "heterogenim reakcijama", već o reakcijama u heterogenim sustavima, što je svakako znatno ispravnije iako se prvi termin bio uvriježio u kolokvijalnim stručnim raspravama. Izmijenjen je i odjeljak o reaktorskim modelima kotlastih reaktora, koji je sada bolje strukturiran i znatno pregledniji. Slične prilagodbe autor je proveo i kod prikaza jedno- i dvodimenzijskih modela cijevnih reaktora za heterogene sustave.

Ispravljene su i neke tiskarske pogreške i autorovi previdi, no takvih bi se našlo i u novome izdanju. Čini se da naši čitatelji, poglavito studenti, još nisu u punoj mjeri razvili kulturu komuniciranja s autorima udžbenika. Takva vrsta izravne komunikacije najdjelotvornije uklanja eventualne pogreške spomenute vrste u sljedećim izdanjima. Prikaz gradiva o kemijskim reaktorima u okviru jednog udžbenika zahtjevan je posao i ne treba se ustručavati nekih preklapanja sa susjednim disciplinama kemijskoga inženjerstva, kako bi se materija izložila na sustavan način. Iako je termodinamika implicitno utkana u cijeli tekst, smatram da bi kratko tumačenje koncepta kemijske ravnoteže, odnosno veze između pojma kemijske ravnoteže i kinetičkih konstanti kemijskih reakcija u uvodnome dijelu udžbenika, pridonijelo njegovoj cjelovitosti.

Na kraju, udžbenik svakako valja preporučiti, u prvome redu studentima, ali i nastavnicima iz područja kemijskoga inženjerstva i susjednih područja, ne isključujući i inženjere drugih struka te stručnjake različitih profila iz industrije. Potonjima bi trebao znatno olakšati komunikaciju unutar interdisciplinarnih timova koji rješavaju kemijsko-inženjersku problematiku. Želim mu da doživi sudbinu prethodnoga izdanja, tj. da se rasproda u što je moguće kraćem roku.

Marko Rogošić