

PRIKAZI KNJIGA



J. Macan*

Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije
Sveučilišta u Zagrebu
Marulićev trg 19, 10 000 Zagreb

Stanislav Kurajica Rendgenska difrakcija na prahu

Nakladnici:

Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI),
Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u
Zagrebu (FKIT), Zagreb, 2020.

Recenzenti:

dr. sc. Jasminka Popović, viši znan. sur.,
prof. dr. sc. Neven Strukan, doc. dr. sc. Vladimir Stilinović

ISBN: 978-953-6894-74-1, Broj stranica: 315



Sveučilišni udžbenik *Rendgenska difrakcija na prahu* autora prof. dr. sc. Stanislava Kurajice s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije (FKIT) jasno i detaljno obrađuje naslovnu tehniku karakterizacije materijala. Udžbenik je namijenjen ponajprije studentima diplomskih i poslijediplomskih studija FKIT-a, ali i svima drugima koji dolaze u dodir s tom tehnikom. Plod je autorova tridesetogodišnjeg iskustva u primjeni rendgenske difrakcije u znanosti te poučavanja generacija novaka i studenata. Stoga udžbenik, uz temeljit prikaz teorijske podloge i primjene rendgenske difrakcije na prahu, sadrži napomene o ograničenjima tehnike i savjete kako ih nadići. Time je nadasve koristan priručnik svima koji se počinju baviti tom tehnikom ili žele znati nešto više o njezinim mogućnostima, a dobar repertorij onima koji svoje iskustvo u rendgenskoj difrakciji također počinju brojiti u desetljećima.

Udžbenik je logično strukturiran. Nakon kratkog *Uvoda* u značenje i primjenu rendgenske difrakcije, *Povijesni razvoj rendgenske difrakcije* govori o otkriću i razumijevanju prirode rendgenskog zračenja te o znanstvenim dostignućima koja su time omogućena, a dan je i osvrt na povijest rendgenske difrakcije u Hrvatskoj. Zatim se obrađuje *Sigurnost u radu s rendgenskim zračenjem*, upoznavanjem čitatelja s ionizirajućim zračenjem te veličinama i mjernim jedinicama kojima se određuje njegov intenzitet. Obradeni su učinci ionizirajućeg zračenja na tijelo te kako se od njih zaštititi.

U nastojanju da udžbenik bude razumljiv studentima bez predznanja, detaljno se obrađuje *Struktura materijala*, ponajprije kristalne strukture i pojmovi vezani uz njih. Slijedi detaljna obrada osnova *Kristalografije*, od elemenata simetrije i uz njih vezanih točkastih i prostornih grupa do atomskih koordinata i označavanja kristalnih struktura. Zahtjevan je to materijal, popraćen brojnim ilustracijama, te ne čudi da su to dva najdulja poglavlja.

Postavivši osnove, prelazi se na *Rendgensko zračenje* i pojave pri ozračivanju uzorka (među kojima je difrakcija) te matema-

tičke interpretacije difrakcije. U posebnom poglavlju objašnjeni su svi *Faktori koji utječu na intenzitet difraktiranog zračenja*. Iako sadrži jednadžbe koje mogu odbiti prosječnog čitatelja, osnovni pojmovi slikovito su objašnjeni i bogato ilustrirani. Poglavlje *Metode provođenja rendgenske difrakcijske analize* ne zanemaruje povijesne metode (koje nikad nisu sasvim za odbaciti), a naglasak očekivano stavlja na trenutačno najzastupljeniju metodu difraktometra. Uz ilustracije i fotografije obrađeni su svi dijelovi difraktometra za analizu praha.

Slijede primjene rendgenske difrakcijske analize, od najčešćih i razmjerno najjednostavnijih do najsloženijih. *Rendgenska kvalitativna analiza* omogućuje identificiranje kristalnih faza pomoću Hanawaltovog indeksa i ICDD kartica. Iz difraktograma moguće je *Dobivanje strukturnih informacija* indiciranjem difrakcijskih maksimuma i određivanjem parametara kristalne ćelije. Mogućnosti i ograničenja metoda *Rendgenske kvantitativne analize* realno su prikazani i detaljno rastumačeni. Objašnjeni su uzroci proširenja difrakcijskog maksimuma i s time vezano *Određivanje veličine kristalita i mikrodeformacija (mikronaprezanja)*.

Greške pri rendgenskoj difrakcijskoj analizi opravdano su obrađene u posebnom poglavlju, koje sadrži brojne primjere iz autorova iskustva. Time je vjerojatno najzanimljivije iskusnom čitatelju, a nesumnjivo vrlo korisno početniku. Pred sam kraj knjige došlo je poglavlje o *Rietveldovoj metodi*, koja omogućuje istodobno određivanje kvalitativnog i kvantitativnog faznog sastava, strukturnih

* Prof. dr. sc. Jelena Macan
e-pošta: jmacan@fkit.hr

informacija te veličine kristalita i mikronaprezanja iz cjelovitog difraktograma. Udžbenik završava pregledom *Srodnih tehnika*: dinamičke rendgenske difrakcije, rendgenske difrakcije pri malom i pri širokom kutu, elektronske i neutronske difrakcije, rendgenskih emisijskih i apsorpcijskih spektroskopija te rendgenske radiografije.

Zanimljivo je primijetiti da je ovaj udžbenik u punom smislu riječi autorsko djelo: prof. Stanislav Kurajica nije samo autor teksta već i gotovo svih ilustracija (u prosjeku barem jedna po stranici) te di-

jela fotografija, a sam je napravio i prijelom te naslovnu stranicu. Rječit je to primjer stanja znanstvenog nakladništva kod nas, koje je samo korak od samizdata. Tim više treba pohvaliti profesionalnost izvedbe ovog udžbenika, koji sadržajem i izgledom zaslužuje žig Udžbenika Sveučilišta u Zagrebu. Autor se time potvrdio dostojnim nasljednikom svojih učitelja, kojima je posvetio knjigu. Vjerujem da će ovaj udžbenik pomoći utvrđivanju i prenošenju tradicije kvalitetne i detaljne rendgenske difrakcijske analize budućim naraštajima studenata i mladih znanstvenika FKIT-a.



NOVO!

Tatjana Gazivoda Kraljević, Marijana Hranjec
**OSNOVE KEMIJE
 HETEROCIKLIČKIH SPOJEVA**

Cijena udžbenika je **200,00 kn** (PDV uključen).

Narudžbe se primaju telefonom (095/9060-959) ili
 elektroničkom poštom (hdki@hdki.hr)

Studenti ostvaruju 50 % popusta uz predočenje indeksa, a članovi Društva 20 %.



NOVO!

Stanislav Kurajica
**RENDGENSKA DIFRAKCIJA
 NA PRAHU**

Cijena udžbenika je **200,00 kn** (PDV uključen).

Narudžbe se primaju telefonom (095/9060-959) ili
 elektroničkom poštom (hdki@hdki.hr)

Studenti ostvaruju 50 % popusta uz predočenje indeksa, a članovi Društva 20 %.