

prikazi knjiga

Helmut Günzler i Hans-Ulrich Gremlich

Uvod u infracrvenu spektroskopiju

(Preveli s njemačkog prof. dr. sc. Zlatko Meić i dr. sc. Goran Baranović)

Prvo izdanje; Školska Knjiga; Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu; 2006, 286 stranica, cijena 280 kn, ISBN 953-0-30913-9
Članovi HDKI i HKD – 20 % popust.

Ovo je prvi hrvatski prijevod četvrtog njemačkog izdanja objavljenog 2003. godine. Četvrto njemačko izdanje potpuno je prerađeno i modernizirano kako bi odgovorilo na ubrzan razvoj instrumentacije i nova područja primjene infracrvene spektroskopije. Prijevod ove knjige popunjava veliku prazninu prisutnu u spektroskopskoj stručnoj literaturi na hrvatskom jeziku. Ovo je prva knjiga na hrvatskom jeziku u potpunosti posvećena infracrvenoj spektroskopiji. Također se mora napomenuti da ovaj prijevod pokušava standardizirati hrvatske inačice engleskih stručnih termina, što predstavlja hvale vrijedan pokušaj u današnje vrijeme potpuno nekritičke primjene engleske terminologije u svim djelatnostima. Na taj način je utvrđena određena praksa prevođenja, u ovom slučaju spektroskopskih stručnih termina s engleskog jezika na hrvatski jezik.

Infracrvena (IR) spektroskopija je jedna od najčešćih spektroskopskih tehnika i jedna od osnovnih instrumentalnih analitičkih metoda za karakterizaciju, identifikaciju i određivanje kemijskih tvari. Kao takva vrlo je rasprostranjena i ima široku primjenu u temeljnom istraživanju i cijelom nizu industrija te u različitim kontrolnim laboratorijima. Da bi se infracrvena spektroskopija uspješno primjenila u rješavanju različitih problema koji uključuju karakterizaciju, identifikaciju i kvantitativno određivanje određene kemijske tvari, nužno je poznavati fizikalne osnove same tehnike, načine interpretacije infracrvenih spektara i osnovne funkcioniranja infracrvenih spektrometara. Knjiga "Uvod u infracrvenu spektroskopiju" Günzlera i Gremlicha pruža osnovni uvod u infracrvenu spektroskopiju koji omogućuje stjecanje potrebnih znanja za samostalnu primjenu infracrvene spektroskopije u praktičnom radu.

Knjiga se sastoji od deset poglavlja, s time da je deseto poglavlje prilog u kojemu su dane najvažnije vrpce smetnji u infracrvenim spektrima, a u drugom dijelu poglavlja prikazani su infracrveni spektri najčešćih otapala. Osnovna tema knjiga je infracrvena spektroskopija u srednjem području (MIR). Knjiga započinje prvim uvodnim poglavljem, u kojemu je ukratko opisan povijesni razvoj infracrvene spektroskopije i dane su osnovne definicije o samoj infracrvenoj spektroskopiji i naznačena područja primjena. Drugo poglavlje primjenom kvantne mehanike i fizikalnih osnova spektroskopije prikazuje vezu između strukture molekula i njihovih infracrvenih spektara. U poglavlju se kvantno mehanički opisuje vibracija molekula, izborna pravila i njihova veza sa simetrijom molekula te u konačnici sama infracrvena apsorpcija. U trećem poglavlju opisana je građa infracrvenih spektrometara (dispersivnog i FT spektrometra) s detaljnim opisom optičkih elemenata, izvora i detektora. U četvrtom poglavlju, osobito važnom za praktičnu upotrebu, opisana je priprema uzoraka za infracrvenu spektroskopiju za sva tri agregatna stanja. Detaljno je opisano kako najbolje pripremiti određeni uzorak za mjerenje i koji su mogući utjecaji nepravilne pripreme uzorka na izgled i interpretaciju samih spektara. Peto poglavlje bavi se specijalnim tehnikama koje



se primjenjuju u infracrvenoj spektroskopiji. Opisane su različite refleksijske metode kao što su prigušena totalna refleksija (ATR) i difuzna refleksija. Nadalje poglavlje se bavi i IR mikroskopijom, fotoakustičkom detekcijom infracrvenog zračenja i načinima mjerenja u ekstremnim uvjetima kao što su niska temperatura i visoki tlak. Šesto poglavlje je središnje poglavlje knjige, kojemu je tema kvalitativna interpretaciju infracrvenih spektara. To je najveće poglavlje u knjizi, koje sustavno opisuje interpretaciju infracrvenih spektara organskih molekula, uz manji dio posvećen anorganskim spojevima. Dane su vrijednosti valnih brojeva za većinu organskih funkcionalnih skupina i slijedom koji kreće od alkana prema kompliciranijim organskim molekulama, objašnjeno je kako iz infracrvenog spektra ekstrahirati informacije koje mogu poslužiti za identifikaciju i karakterizaciju molekula. Također su objašnjeni uzroci pomaka vrpce u infracrvenim spektrima ovisno o strukturi molekule. Tema sedmog poglavlja je kvantitativna primjena infracrvene spektroskopije. Opisana je primjena Lambert-Beerovog zakona na infracrvenu apsorpciju te načini baždarenja za kvantitativno određivanje analita. Osim linearne regresije opisana je i višekomponentna analiza s multivarijantnom procjenom. U djelu koji se bavi interpretacijom kvantitativnih rezultata opisana je i statistička obrada inih. Osmo poglavlje ukratko opisuje srodne vibracijske spektroskopije, kao što su Ramanova spektroskopija i infracrvena spektroskopija u bliskom (NIR) i dalekom infracrvenom području. U devetom poglavlju knjige opisani su načini uspoređivanja infracrvenih spektara upotrebom komercijalnih elektronskih zbirka spektara i kreiranje svojih zbirka spektara za svakodnevni rad.

Da zaključimo, knjiga "Uvod u infracrvenu spektroskopiju" Günzlera i Gremlicha, osim što je vrlo dobar udžbenik, daje jezgrovit prikaz infracrvene spektroskopije, koji bi bez širokog predznanja fizike i molekulske spektroskopije trebao omogućiti svakom čitatelju primjenu infracrvene spektroskopije u njegovom radu.

Tomislav Biljan