

prikazi knjiga

Ivan Piljac Elektroforeza

MediaPrint Tiskara Hrastić, Zagreb 2006.
(Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, 184 str., 16 × 24 cm,
mekane korice, ISBN 953-95404-0-2), cijena: 120 kn*

Knjiga je prvi sveučilišni udžbenik o tehnikama elektroforeze na hrvatskom jeziku i nema uzora u hrvatskoj stručnoj literaturi. Namijenjena je studentima dodiplomskog i poslijediplomskog studija, diplomiranim inženjerima u području temeljne i primijenjene kemije, biokemije, molekularne biologije i genetike, farmacije, veterine i medicine i svim stručnjacima koji rabe neke od inačica elektroforeze.

Knjiga je oblikovana u 13 poglavlja, sadrži popis važnijih knjiga na stranim jezicima u području elektroforeze, popis korištenih simbola i predmetno kazalo.

U prvom poglavlju daju se teorijske osnove putovanja (migracije) iona odnosno koloidnih čestica u električnom polju uz opis fizikalnih veličina koji utječu na brzinu migracije u slobodnoj otopini i u elektrolitnoj otopini na nosaču otopine.

U drugom poglavlju opisane su metode elektroforeze u slobodnoj otopini, navlastito elektroforeza pomičnih granica i elektroforeza u protočnoj otopini.

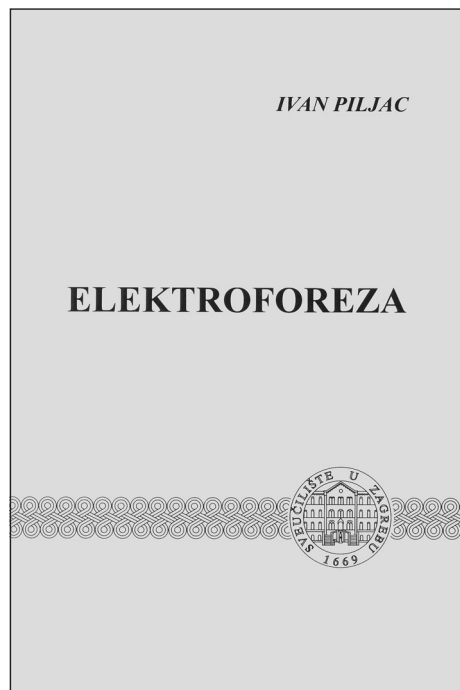
Značajke nosača elektrolitne otopine u elektroforezi opisuju se u trećem poglavlju i to čvrstih nosača i gelova; škrobnog, agaroznog i poliakrilamidnog gela.

Detaljni opis metoda započinje četvrtim poglavljem u kojem se opisuje metoda elektroforeze u homogenom poliakrilamidnom gelu uz homogeni pufer. Daje se opis mehanizama nastajanja električnog naboja elektroforetskih jedinki (proteini) i kontrola (regulacija) njihovog efektivnog električnog naboja s pomoću elektrolitnih otopina pufera te učinak veličine pora poliakrilamidnog gela na brzinu migracija elektroforetskih jedinki kroz gel. U nastavku se opisuju geometrijski oblici gela i načini njihove pripreme te vrste naprava upotrebljivanih u ovoj metodi.

U ovom poglavlju opisuju se metode detekcija i kvantifikacije razdvojenih molekularnih vrsta i načini bojenja makromolekula i to: kvantifikacija denzitometrijom, kvantifikacija videokamerom i digitalnim preslikačem, detekcija i kvantifikacija radiometrijom.

Opisani su i načini oslobađanja i prijenosa makromolekula iz matrice gela na površinu membrane za detaljno ispitivanje i to: prijenos difuzijom, prijenos ispiranjem kapilarnim protokom otopine pufera, prijenos tlačenjem i prijenos elektroforezom. Na kraju se opisuju detekcija i kvantifikacija makromolekula na membrani i primjena ove metode elektroforeze.

Elektroforeza na poliakrilamidnom gelu uz diskontinuirane uvjete u kojoj se makromolekulski ioni, tj. sastavnice analite nagomilavaju u tanki sloj prije separacije s ciljem njihovog boljeg razdvajanja opisuje se u 5. poglavlju. Objašnjava se načelo nagomilavanja, upotrebljeni višefazni pufer, postupak i naprava, način selektivnog nagomilavanja, električni uvjeti elektroforeze i primjena.



Određivanje relativne molekulske mase elektroforezom na homogenom poliakrilamidnom gelu i gelu s gradijentom poroznosti opisani su u 6. poglavlju.

Priprema otopina biološkog materijala za elektroforetsku separaciju i učinak neionskih, amfoternih zwitterionskih, kationskih i anionskih deterdženata na biološke molekule i na efektivni električni naboj makromolekulskih iona opisuju se u 7. poglavlju. Detaljno se opisuju elektroforeza na poliakrilamidnom gelu uz dodatak natrijeva dodecilsulfata (SDS elektroforeza).

U 8. poglavlju opisuju se primjena elektroforeze na gelu od agaroze i to: u imunoelektroforezi (metoda prema Grabaru i Williamsu, prema Laurellu, unakrsna imunoelektroforeza, dvojnica unakrsna imunoelektroforeza, linijska imunoelektroforeza, metoda polaganja, metode intermedijarnoga gela, protusmjerna imunoelektroforeza), elektroforezi proteina, elektroforezi nukleinskih kiselina, separaciji ribonukleinskih kiselina i sekvenciji molekula DNA.

Metode izoelektričnog sabiranja (fokusiranja) obuhvaćene su u 9. poglavlju. Opisuju se načelo izoelektričnog sabiranja, oblikovanje gradijenta pH, izoelektrično sabiranje u poliakrilamidnom gelu i poliakrilamidnom gelu s nepomičnim gradijentom pH, izoelektrično sabiranje u gelu od agaroze, izoelektrično sabiranje za preparativne svrhe i izoelektrične membrane.

U 10. poglavlju opisuju se načela, načini izvođenja i detekcije sastojaka analita u izotahoforezi.

Dvodimenzijska (2D) elektroforeza velike rezolucije s opisom načina izvođenja metode i to: s razdvajanjem u prvom stupnju u gelu s nepomičnim gradijentom pH, slijednim razdvajanjem u

* Knjiga se može nabaviti narudžbom na adresi:
Ivan Piljac, Elektroforeza, Hribarov prilaz 1, 10010 Zagreb;
e-mail: ipiljac@pbf.hr

drugom stupnju te identifikaciji i kvantifikacije sastojaka analita, opisana je u 11. poglavlju.

Metode elektroforeze u kapilari koje se danas široko primjenjuju u analizi nukleinskih kiselina; u analizi farmaceutika, antiastmatika, antibiotika, antikarcenozana, antidepresiva, antimigrena, lijekova za bolesti srca, biljnih lijekova, biljnih otrova, farmaceutskih pripravaka na bazi proteina i peptida, u medicinskoj analizi hrane, lijekova i tvari iz okoline, opisane su u 12. poglavlju.

Opisana su načela metode i značajke i učinak kapilare u procesu separacije sastojaka analita, načini unošenja analita u kapilaru, različite metode separacije u kapilari, načini detekcije separiranih sastojaka i područja primjene.

Metode elektroforeze u kapilari nalaze danas široku primjenu i u analizi metalnih iona, kelatnih i drugih kompleksnih metalnih iona; u praćenju terapijskih učinaka lijekova, u biokemijskoj analizi bioloških tkiva, seruma, plazme, urina i drugih bioloških tekućina, u analizi mutacije gena i sekvenciranju deoksiribonukleinske kiseline, u analizi komponenta sadržanih u hrani; saharida, aminokiselina, peptida i proteina, lipida i hormona. Rabi se u separaciji i detekciji štetnih sastojaka u okolišu; ugljikovodika, fenola i

derivata fenola, aromatskih i alifatskih amina, nitrozamina, karbonila, ftalnih estera, eksplozivnih spojeva, površinski aktivnih tvari, bojila i njihovih derivata pesticida i herbicida, organometalnih spojeva itd., što daje značaj poznavanju ove elektroforetske metode.

U posljednjem poglavlju opisuju se temelji na kojima se baziraju visokonaponski izvori za uspostavljanje električnog polja u elektroforezi. Ukazuje se na mogućnost korištenja na tržištu dostupnih DC/DC pretvarača s kojima se mogu ostvariti regulirani naponi od nekoliko volta do 30 kV i snage do 30 W, koji se mogu koristiti u elektroforetskoj separaciji i bez skupih na tržištu dostupnih elektroforetskih naprava.

Budući da postoji velika potreba za udžbenikom koji pokriva područje elektroforeze, smatram da će knjiga *Elektroforeza* Ivana Piljca, koja je napisana na visokoj stručnoj razini, s razumijevanjem i tečno, biti korisna studentima i diplomiranim inženjerima, posebice PBF-a, FKIT-a, PMF-a, Farmaceutsko-biokemijskog fakulteta, Veterinarskog i Medicinskog fakulteta i svim stručnjacima koji rabe neke od inačica elektroforeze.

Mirjana Metikoš

Eugene Linden

The Winds of Change: Climate, Weather and the Destruction of Civilizations

Simon and Schuster, New York, N. Y. 2006. 302 stranice.
ISBN-10:0-684-86352-9. (185 kn – Knjižara Algoritam)

Promjena klime i globalno zatopljenje teme su svakodnevnih rasprava u medijima posljednjih godina. Od potpisivanja Konvencije o promjenama klime 1992., kao i Kyotskog sporazuma 1997., glavnim se krivcem za promjene klime smatraju staklenički plinovi, posebno ugljični dioksid i metan. O tome da je glavni staklenički plin vodena para, često se zanemaruje, zaboravlja ili naprosto ne uzima u obzir. Spaljivanje fosilnih goriva, nafte, plina i ugljena, postupci kojima dobivamo najveći dio energije potrebne za održavanje naše tehnološke civilizacije, smatra se glavnim krivcem promjenama klime, zatopljenju. To se događa zbog efekta staklenika, koji dopušta prijem energije Sunca, ali sprječava isijavanje

topline nazad u svemirska prostranstva. Stručni i znanstveni članci, ali i dnevni tisak, prepuni su katastrofičnih prognoza o našoj bliskoj ali i daljnjoj budućnosti.

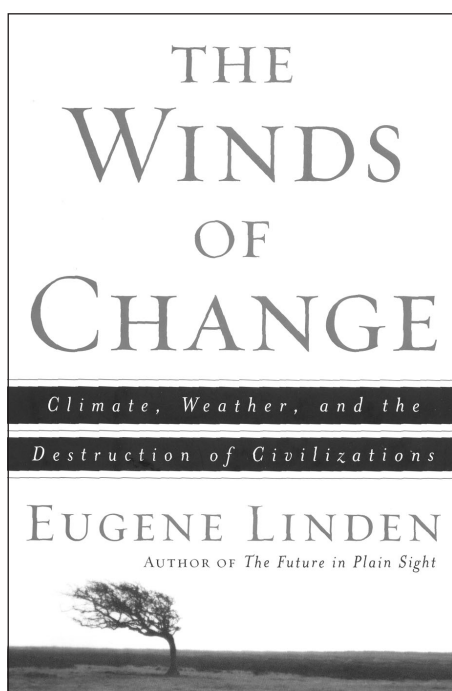
Knjiga Eugena Lindena jedno je od rijetkih djela, koje u sav kaos najrazličitijih predviđanja unosi racionalno razmišljanje i znanstvenu objektivnost. Utoliko je to važnije jer je autor američki novinar, koji piše i čiji se članci objavljuju u New York Timesu, Wall Street Journalu, National Geographicu i drugim istaknutim tiskovinama. Uz ovu knjigu napisao je još nekoliko njih na temu odnosa čovjeka i okoliša.

Iako racionalan u pristupu, Linden stavlja klimatske promjene uz bok oružju masovnog uništavanja, bolestima, migracijama, sukobima i gladi, kao problemima s kojima se današnja civilizacija suočava. U uvodnom dijelu vraća se na propast nekoliko civilizacija, koje su nestale zbog klimatskih promjena onih na koje, ili još važnije, na čiji konačni ishod čovjek nije mogao utjecati ni posredno, ni neposredno.

Linden se posebno bavi Vikinzima i njihovom kolonizacijom zapadne obale Grönlanda ("Zelene zemlje") između 900. i 1340. godine nove ere. Zatopljenje u Europi od 10. stoljeća dovelo je do velikog prosperiteta. Zelena zemlja bila je zelena, plodna i podržavala je život novih kolonizatora. Naglo zahlađenje, nastup malog ledenog doba za desetak je godina uništio ovu vikinšku naseobinu. Za to se nikako ne mogu kriviti "staklenički plinovi"!

Drugi primjer nestale civilizacije je primjer tisućgodišnje civilizacije Maya u centralnoj Americi. Voda, i to pitka voda bila je u civilizaciji Maya kritičan čimbenik obilja ili nestašice. Nastup sušnog razdoblja između 850. i 950. godine n. e. uzrokovala je propast i nestanak te civilizacije. Iako nema točnih podataka, trajanje katastrofalnih suša nije bilo dulje od desetak godina. Promjenama klime civilizacija Maya nije se uspjela prilagoditi iako su migracijama neki pojedinci ili manje skupine preživjeli na drugim mjestima. Linden ne samo što opisuje spoznaje koje o toj civilizaciji postoje nego ukazuje i na činjenicu da brze promjene klime, one koje se zbivaju u roku od nekoliko desetaka godina, mogu imati nepovratne katastrofalne posljedice.

Klima u Europi od 14., pa sve do početka 19. stoljeća, primjerom je malog ledenog doba. Hladna su se razdoblja, nesrazmjerno s današnjim poimanjima, izmjenjivala s umjerenom toplima. Promjene nisu bile nagle i europska se civilizacija uspjela njima prilagoditi



ti. Ni u tom razdoblju čovjek svojim djelovanjem nije mogao utjecati na klimu iako su promjene često bile katastrofalne. Sve civilizacije, u prošlosti kao i danas, primjerom su adaptivnih sustava. Migracije su, dokazuje Linden, jedna od najstarijih pojava adaptacije promijenjenim uvjetima života.

U najvećem dijelu knjige Linden se ne bavi opisivanjem povijesnih činjenica, ni sudbina velikih civilizacija. Njegovo se proučavanje i opisivanje klimatskih promjena i njihovih vjerojatnih uzroka, oslanja na suvremena proučavanja oceanskih strujanja i posebno na utjecaj oceanskih pojava, koje su poznate pod imenom El Niño. Najveća je vrijednost te knjige u tumačenju geofizičkih i oceanografskih pojava, koje su većini kemičara i prirodoslovaca, vjerojatno, nepoznate. A prema citiranju otvorene literature (Nature, Science i drugih ozbiljnih znanstvenih časopisa) otvara mnoge nepoznate stranice danas i suviše specijalizirane znanosti i time razbija predrasude o odnosima čovjekovih djelatnosti i promjena klime. Linden ukazuje na činjenicu da su klimatske promjene u stanju prevladati svaku prednost geografske lokacije neke zemlje, ili čak civilizacije. Kod toga upozorava da se čovječanstvo ne može pripremiti za pojave, čije ni uzroke ni posljedice ne poznaje. Po-

sebno je nepoznato koje su posljedice povezivanja, ulančavanja naizgled nepovezanih pojava, na konačne rezultate i brzinu promjena.

Poglavlje 18, naslovljeno *Mijene u mišljenju javnosti*, napisano na desetak stranica, trebali bi pročitati ne samo znanstvenici ili obrazovani laici već svi oni koji prihvaćaju i propagiraju katastrofičke prognoze klimatskih promjena. Osim kritike Međunarodnog panela o klimatskim promjenama (IPCC – Intl. Panel on Climate Change) i njegovih, dijelom, loših preporuka, Linden upozorava na čestu pogrešku znanstvenika da dio ekosustava uzimaju kao indikator za zbivanja u cjelini.

Linden završava svoj napis pregledom kronologije ubrzanja klimatskih promjena i usporednih znanstvenih iznašaja u posljednjih 50-ak godina.

Lindenova knjiga neće uzrokovati promjene u stavovima znanstvenika, ali će svakako pomoći uspostavi jednog racionalnijeg stava prema jednoj od najkompleksnijih pojava u ljudskom okolišu.

Velimir Pravić

društvene vijesti

Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa (HDKI)

Dan izdavačke djelatnosti HDKI

Povodom obilježavanja Dana izdavačke djelatnosti Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa, u petak, 8. prosinca 2006. godine održana je svečana sjednica uredničkih odbora časopisa *Kemija u industriji* i *Chemical and Biochemical Engineering Quarterly*, Izdavačkog savjeta i Međunarodnog izdavačkog savjeta časopisa *Kemija u industriji*.

R. Žanetić, predsjednik HDKI, pozdravio je prisutne i predložio im dnevni red sjednice:

1. Izvještaj izdavačke djelatnosti HDKI u 2006. godini
2. Rasprava
3. Podjela priznanja
4. Razno

Nakon prihvaćenog dnevnog reda D. Škare, glavni i odgovorni urednik izdanja HDKI, podnio je izvještaj o izdavačkoj djelatnosti Hrvatskog društva kemijskih inženjera i tehnologa u 2006. godini (Prilog). U izvještaju su istaknuti uspjesi oba časopisa (redovito izlaženje, relativna financijska stabilnost) ali i problemi (nedovoljan broj kvalitetnih radova iz industrije).

Nakon uvodnog predavanja R. Žanetić otvorio je raspravu iz koje izdvajamo nekoliko priloga.

M. Bošnjak smatra da se ne trebamo stidjeti svog jezika te se zalaže da svi radovi, objavljeni u časopisu *Kemija u industriji*, budu objavljeni na hrvatskom jeziku.

H. Vančik je preporučio da se izvorni znanstveni radovi pišu na engleskom jeziku. Konstatirao je da se trebamo proširiti na među-

narodni krug recenziranja, a teško je recenzirati rad napisan na hrvatskom jeziku.

Đurđa Vasić-Rački podržava prof. Bošnjaka u mišljenju da *Kemija u industriji* ostane i dalje pisana na hrvatskom jeziku, predlaže bolju koordinaciju uredništva te da *Kemija u industriji* počinje izlaziti kvartalno.

I. Štern je predložio da autori pošalju rad na onom jeziku na kojem to žele, a da uredništvo odredi na kojem jeziku će se rad objaviti.

D. Sinčić, iako pobornik engleskog jezika, smatra da radove treba pisati na hrvatskom jeziku, osim ako neki autor želi drugačije, tj. da sadašnja formulacija *Kemije u industriji*, pod Oprema rukopisa, takva i ostane.

Zatim je prof. dr. sc. R. Žanetić uručio Priznanje HDKI prof. dr. sc. Srđanki Tomić-Pisarović – za vrlo uspješnu organizaciju XIX. hrvatskoga skupa kemičara i kemijskih inženjera, Opatija, 2005., Hrvatskoj udruzi kemijskih inženjera i tehnologa Rijeka – za vrlo uspješno sudjelovanje u organizaciji XIX. hrvatskoga skupa kemičara i kemijskih inženjera, Opatija, 2005., te dr. sc. Vidi Jarm za prevođenje i koordinaciju rada na nomenklaturi polimera objavljenoj u KUI u 2005. i 2006. godini.

Nakon svečane sjednice održan je prigodni domjenak na kojemu je prof. Žanetić, predsjednik UO HDKI, pozdravio sve prisutne i zaželio im sretan Božić i svako dobro u novoj godini, te želju za još boljim rezultatima rada HDKI u novoj 2007. godini.