

UNIVERZITET U NOVOM SADU

TEHNOLOŠKI FAKULTET

NOVI SAD

Datum: 30. 10. 1990.

SAVETU TEHNOLOŠKOG FAKULTETA

Odlukom Saveta Tehnološkog fakulteta, donetoj na IX sednici Saveta Fakulteta održanoj 22. 06. 1990. godine, određena je Komisija za ocenu uradene doktorske disertacije kandidata **Mr Eve Lončar**, asistenta Tehnološkog fakulteta u Novom Sadu, pod nazivom "OPŠTI RETENCIONI MEHANIZAM U TEČNOJ HROMATOGRAFIJI", u sastavu:

1. **Dr Slobodan Petrović**, redovni profesor Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu
2. **Dr Nikola Marjanović**, redovni profesor Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu
3. **Dr Nada Perišić-Janjić**, redovni profesor Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu

Komisija je pregledala doktorsku disertaciju kandidata **Mr Eve Lončar** i podnosi Savetu Tehnološkog fakulteta sledeći

IZVEŠTAJ

Doktorska disertacija kandidata **mr Eve Lončar**, asistenta Tehnološkog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu, pod nazivom "OPŠTI RETENCIONI MEHANIZAM U TEČNOJ HROMATOGRAFIJI", izložena je na 98 strana i sadrži 19 tablica, 15 slika i 111 literaturnih navoda. Rad je podeljen u 7 poglavlja: Uvod, Opšti deo, Eksperimentalni deo, Rezultati i diskusija, Zaključak, Literatura i Prilog.

U poglavlju UVOD kandidat daje opštu definiciju hromatografije, dalje opisuje tečnu hromatografiju, tečno-čvrstu i tečno-tečnu hromatografiju, kao i hromatografiju na normalnim i obrnutim fazama. Navodi da je u tečnoj hro-

matografiji retencija rastvorka osetljiva funkcija kvantitativnog i kvalitativnog sastava pokretne faze. (Nepokretna faza se obrazuje tokom hromatografskog procesa adsorpcijom rastvarača na površinu nosača ili njegovim vezivanjem Van der Waalsovim ili drugim silama za nosač. Osobine nepokretne faze zavise i od prirode pokretne faze i od prirode nosača na kome se ona obrazuje i mnogo su manje razjašnjene nego osobine pokretne faze. Kandidat ukazuje da je za potpuno razumevanje retencije rastvorka neophodno poznavanje njegovog ponašanja u obe faze i da postoji nekoliko pristupa za opisivanje i predviđanje retencije u tačnoj hromatografiji kao funkcije sastava obe faze.) (Procesi koji se odigravaju u tačno-čvrstoj adsorpcionoj hromatografiji, sa jedne strane, i procesi do kojih dolazi u tačno-čvrstoj podeonoj i tačno-tečnoj podeonoj hromatografiji, sa druge strane, objašnjavaju se sasvim različitim termodinamičkim pristupima. Zato kandidat stavlja sebi u zadatak da, samo na osnovu retencionih podataka, pokaže da su procesi u pomenutim tipovima tačne hromatografije ekvivalentni i da se mogu objasniti jednim pristupom.

U poglavlju OPŠTI DEO kandidat daje iscrpan pregled teorijskih razmatranja koja se odnose na tačnu hromatografiju uopšte, tačno-čvrstu adsorpcionu hromatografiju i tačno-tečnu podeonu hromatografiju. (U tačno-čvrstoj hromatografiji na normalnim fazama izdvajaju se kao najrealnija dva modela, kompeticioni model, koji se zasniva na pretpostavci da su interakcije rastvorak-pokretna faza zanemarljive i da do retencije rastvorka dolazi zbog nadmetanja molekula rastvorka, koji se nalaze u pokretnoj fazi sa molekulima pokretne faze koji su adsorbovani na površini nepokretne faze, za aktivne centre nepokretne faze, i interakcioni model, koji polazi od pretpostavke da do retencije rastvorka dolazi prvenstveno usled interakcionih sila rastvorak-pokretna faza. PO prvom, linearna zavisnost postoji između logaritma retencione konstante i logaritma koncentracije polarne komponente u pokretnoj fazi, a po drugom, između recipročne vrednosti retencione konstante i koncentracije

polarne komponente u pokretnoj fazi. U tečno-čvrstoj podeonoj i tečno-tečnoj podeonoj hromatografiji zastupljen je jedan model koji retenciju rastvorka objašnjava raspodelom molekula rastvorka između pokretne i nepokretne faze po principu rastvorljivosti i tako i postavlja termodinamički model.

U poglavlju EKSPERIMENTALNI DEO dat je opis metoda korišćenih u radu za eksperimentalno određivanje retencionih konstanti, kao i način kompjuterskog obrađivanja rezultata.

U poglavlju REZULTATI I DISKUSIJA prikazani su i prodiskutovani rezultati koji su dobijeni na osnovu eksperimentalno određenih retencionih veličina. Pokazano je da:

- U tečno-čvrstoj adsorpcionoj hromatografiji od polarnosti eluenta (pokretne faze) zavisi tip hromatografske analize - hromatografija na normalnim ili obrnutim fazama. Sa relativno nepolarnim eluentima na adsorbensima se odvija hromatografija na normalnim fazama. U relativno polarnim eluentima dolazi do obrtanja faza. Prema tome, adsorbensi mogu da posluže kao nosači nepokretne faze i u hromatografiji na normalnim i na obrnutim fazama.

- Interakcije rastvorka sa pokretnom fazom ne mogu biti zanemarene, kako je to učinjeno u modelu adsorpcionog hromatografskog procesa. Sa povećanjem polarnosti eluenta, menjaju se i interakcije rastvorka sa pokretnom fazom, što rezultuje u nelinearnoj promeni retencione konstante i smanjenju tačnosti linearne veze  $R_M - \log \varphi$ .

- Rezultati hromatografije na obrnutim fazama, sa visokom tačnošću, zadovoljavaju i relaciju izvedenu za tečno-čvrste adsorpcione sisteme. Ova činjenica dovodi u sumnju uopšte objašnjenje mehanizma retencije u tečno-čvrstoj adsorpcionoj hromatografiji zasnovanog na istiskivanju adsorbovanih molekula rastvarača molekulima rastvorka, jer je mala verovatnoća da do takvih procesa dolazi u hromatografiji na obrnutim fazama.

- Činjenica da nagib prave u hromatografiji na obrnutim fazama zavisi od veličine hidrofobnog dela molekula

rastvorka, nikako ne bi mogla da se objasni promenom veličine prostora koji molekul zauzima u nepokretnoj fazi, a što je inače tumačenje te veličine u teoriji adsorpcione hromatografije, već većom rastvorljivošću rastvorka u pokretnoj fazi u kojoj udeo organske komponente raste.

- Zavisnost retencije od sastava pokretne faze u tečno-čvrstoj adsorpcionoj hromatografiji moguće je interpretirati i zavisnošću karakterističnom za podeone sisteme, a koja je izvedena iz teorije regularnih rastvora.

- Uzimajući u obzir ovu činjenicu, kao i činjenicu da u hromatografiji na obrnutim fazama ne dolazi do adsorpcije, odnosno istiskivanja, izlazi da se bez obzira na vrstu rastvorka, eluent, adsorbens i tip hromatografske analize (normalna ili obrnuta faza), model tečno-tečne podeone hromatografije može smatrati kao opšti model tečne hromatografije.

Referenti žele posebno da istaknu da se kandidat bavi ovom izuzetno važnom problematikom duži niz godina i da ima objavljene značajne naučne radove u međunarodnim časopisima, kao i saopštenja na međunarodnim simpozijumima. Ovom disertacijom kandidat je pokazao izuzetno poznavanje najnovijih dostignuća u oblasti hromatografije, čime je dokazao sposobnost da samostalno rešava i veoma složene naučne probleme, kao i dobro poznavanje naučnih oblasti u koje zadire predmet istraživanja ove disertacije.

Rezultati do kojih je mr Eva Lončar došla, predstavljaju nov, originalan i značajan doprinos oblasti analitičke hemije, u čiji okvir spada hromatografija, te stoga referenti predlažu Savetu Tehnološkog fakulteta u Novom Sadu, da rad mr Eve Lončar, asistenta Tehnološkog fakulteta u Novom Sadu, pod nazivom "OPŠTI RETENCIONI MEHANIZAM U TEČNOJ HROMATOGRAFIJI" prihvate kao tezu za sticanje akademskog stepena doktora nauka i da kandidata pozove na javnu odbranu.

K O M I S I J A

Dr Slobodan Petrović, red. prof.

Dr Nikola Marjanović, red. prof.

Dr Nada Perisic-Janjić, red. prof.