



ZAVOD ZA ANALITIČKU KEMIJU

Područje istraživanja

Područje znanstveno-istraživačkog rada Zavoda je razrada i primjena različitih analitičkih metoda i postupaka dokazivanja, odjeljivanja i određivanja elemenata, odnosno kemijskih spojeva te teorijsko proučavanje principa na kojima se temelje pojedine analitičke metode. Od početaka, kad je područje znanstvenoga i nastavnoga rada bila uglavnom anorganska analitika, područje interesa i djelovanja članova Zavoda proširilo se i na analizu organskih spojeva, ponajviše u analizi uzoraka iz okoliša.

Poseban znanstveni interes članova Zavoda već su dugi niz godina kromatografske tehnike, osobito tekućinska kromatografija.

Počevši s tankoslojnom kromatografijom, danas se uz modernu opremu članovi Zavoda za analitičku kemiju bave tekućinskom kromatografijom visoke djelotvornosti. U okviru Zavoda osnovan je 2004. Laboratorij za kemijsku analizu okoliša, koji je opremljen suvremenim instrumentima za tankoslojnu kromatografiju i tekućinsku kromatografiju visoke djelotvornosti, uključujući ionsku izmjenjivačku kromatografiju.

U tom se laboratoriju organiziraju škole i radionice za stručnjake iz industrije u kojima se oni upoznaju s najnovijim dostignućima u području spomenutih kromatografskih metoda i pripravi uzoraka za kromatografsku analizu, što je važan dio znanstvenih istraživanja. Primjena modernih postupaka pripreme uzoraka kao što su ekstrakcija čvrstom fazom, razlaganje i mikrovalna ekstrakcija, ultrazvučna ekstrakcija, ekstrakcija miješalom te primjena prirodnih zeolita u procesu pročišćavanja otpadnih voda omogućila je nižu granicu dokazivanja i kvantifikacije analita u vrlo složenim uzorcima.

Suradnja s industrijom

Suradnja kroz prijavljivanje zajedničkih projekata

Zavod je otvoren za rješavanje problema u industriji kroz suradnju i zajedničke projekte. Posjeduje ekspertizu u vođenju domaćih, bilateralnih i međunarodnih projekata, a dosadašnja tematika se može sažeti:

- razvoj naprednih analitičkih metoda za određivanje farmaceutika u okolišu
- procesi ionske izmjene u sustavu kvalitete industrijskih voda
- ionska kromatografija
- određivanje ekotoksičnosti i fizikalno-kemijskih svojstava farmaceutika

Stručno savjetovanje i pomoć u realizaciji projekata

Zavod je kompetentan za ustrojavanje analitičkih laboratorija i pružanje pomoći pri radu. Stojimo na raspolaganju za pružanje usluge savjetovanja i dajemo gotova rješenja za:

- opremanje laboratorija
- razvoj analitičkih metoda
- validaciju i mjernu nesigurnost
- akreditaciju
- osiguranje kvalitete

Edukacija / Tečajevi

Prema dogovoru organiziramo tečajeve i radionice iz područja kromatografije, validacije, mjerne nesigurnosti i osiguranja kvalitete.

Zavod redovito organizira međunarodnu školu kromatografije (*International Chromatography School*) koja obuhvaća teorijske i praktične aspekte kromatografije, a namijenjena je prije svega djelatnicima i voditeljima analitičkih laboratorija, studentima te svima koji kroz unapređenje specifičnih znanja i razmjenu iskustava žele ostvariti uspješne poslovne rezultate.

Mentorstvo

Nudimo suradnju s privredom i kroz izradu diplomskih i doktorskih radova. Do sad su odrađene mnogobrojne studentske stručne prakse u industriji, diplomski i doktorski radovi iz područja analitičke kemije, ali i područja gdje se uočila važnost analitičke kemije u rješavanju konkretnih problema, kao što su zaštita okoliša, obrada voda, zbrinjavanje otpada i sl.

Istraživačke grupe Zavoda

• Grupa 1

Voditelj: prof. dr. sc. Sandra Babić
Suradnici: izv. prof. dr. sc. Dragana Mutavdžić Pavlović, izv. prof. dr. sc. Danijela Ašperger, dr. sc. Mirta Čizmić, dr. sc. Martina Biošić, Dario Dabić, mag. chem.

Kontakt

Tel: 01 4597-208

e-mail: sbabic@fkit.hr

Područje znanstvenog djelovanja obuhvaća razvoj analitičkih metoda za praćenje farmaceutika i ostalih zagađivala kao i njihovih razgradnih produkata u okolišu (voda, tlo, sediment).

• Grupa 2

Voditelj: prof. dr. sc. Tomislav Bolanča
Suradnici: doc. dr. sc. Šime Ukić, dr.sc. Mirjana Novak Stankov, Matija Cvetnić, mag. ingcheming.

Kontakt

Tel: 01 4597-209

e-mail: tbolanca@fkit.hr

Područje znanstvenog djelovanja obuhvaća područje ionske kromatografije (analiza vodenih otopina) kao i kemometrije (primjena umjetne inteligencije) čijim se metodama pokušavaju riješiti realni kromatografski problemi poput optimiranja razdvajanja komponenti.

Oprema i analize

- Tekućinski kromatograf visoke djelotvornosti s fluorescentnim i/ili detektorom s nizom dioda



Primjenjuje se u analizi uzoraka farmaceutika, uzoraka iz okoliša, forenzičkih, kliničkih uzoraka, uzoraka hrane i aroma. Uzorci za analizu mogu biti od jednostavnih smjesa dva enantiomera do kompleksnih smjesa koje sadrže vrlo različite kemijske spojeve.

- Ionski kromatograf



Primjenjuje se za analizu uobičajenih anorganskih aniona i kationa te ugljikohidrata, organskih kiselina, aminokiselina, proteina, peptida, oligonukleotida, polisaharida, polifosfata, masnih kiselina, metala, fenola, površinski aktivnih tvari, etanolamina i dr. Uzorci za analizu mogu biti iz okoliša, iz kemijske, farmaceutske, petrokemijske, prehrambene i elektroničke industrije, te iz energetskih postrojenja.

- Uređaj za osvjtljavanje umjetnim sunčevim zračenjem



Primjenjuje se za sunčanje uzoraka umjetnim sunčevim zračenjem u rasponu valnih duljina od 300-800 nm.

Oprema i analize

- Atomski apsorpcijski i emisijski spektrometar



Prikladan za analizu mnogih metala (više od 62 različita metala u otopini) i nekoliko nemetala. Upotrebljava se za rutinske analize višekomponentnih uzoraka kao i za analize voda (prirodnih i otpadnih), analizu hrane, vina, ulja, tekstila, krvi, urina, legura i dr. Potrebna je vrlo mala količina uzorka.

- Uređaj za kapilarnu elektroforezu



Koristi za razdvajanje kationa, aniona i neutralnih čestica u jednoj analizi kao i separaciju bioloških makromolekula te njihovo kvalitativno i kvantitativno određivanje.

- Uređaj za mikrovalnu ekstrakciju i digestiju
- Uređaj za ultrazvučnu ekstrakciju
- Uređaj za ekstrakciju čvrstom fazom



Uređaji za pripremu čvrstih i tekućih uzorka iz okoliša (slitine, tlo, sediment, tekstil, hrana i voda itd.).



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog
inženjerstva i tehnologije



Zavod za analitičku kemiju

Zavod za analitičku kemiju današnjega Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije najstariji je visokoškolski analitički zavod u Hrvatskoj. Utemeljen je 1919. kao prvi zavod Kemičko-inženjerskoga odjela Tehničke visoke škole, iz koje su 1926. nastali svi današnji tehnički fakulteti. Njegov je prvi predstojnik, ujedno i utemeljitelj studija, bio prof. Vladimir Njegovan (1884.-1971.), koji je osigurao odgovarajući prostor, nabavio potrebne uređaje i kemikalije te pripremio moderan nastavni program. Povjereništvo za prosvjetu i vjeru odobrilo je Statut Zavoda za analitičku kemiju **18. prosinca 1919.**, pa taj nadnevak obilježavamo kao **Dan Zavoda.**



Danas Zavod znanstveno i nastavno djeluje u području prirodnih znanosti, polje kemija, grana analitička kemija.

Lokacija: Marulićev trg 20