

Instrumentalna oprema

Na *Zavodu za tehnologiju nafte i petrokemiju* prilikom rješavanja raznoraznih problema i projektnih zadataka u širokom području od naftno-petrokemijskih procesa i proizvoda do obnovljivih izvora energije i obrade otpadnih voda primjenjuje se višedisciplinarni pristup. Pri tome se koristi vlastita laboratorijska oprema, kapitalna oprema s ostalih zavoda s Fakulteta, kao i resursi drugih, suradnih znanstveno-nastavnih ustanova:

- Laboratorijske aparature za provedbu šaržnih i kontinuiranih konverzijskih i separacijskih procesa u području naftno-procesnog inženjstva (ekstrakcija, adsorpcija, izomerizacija, oksidacijska desulfurizacija)
- Plinski kromatograf (GC) za analizu ugljikovodičnih smjesa
- Laboratorijske aparature za fizikalno-kemijsku karakterizaciju nafte i naftnih proizvoda – goriva i maziva (destilacijske karakteristike, viskoznost, gustoća, plamnište, tećište, indeks loma...)
- Polimerizacijski reaktorski sustavi (od 1 mL do 2 L)
- Kromatografija isključenja po veličini (GPC/SEC) za određivanje raspodjele i molekularnih masa polimera
- Ultrazvučna sonda, ultrazvučna kupelj i homogenizator za pripremu tekućih i krutih smjesa
- Aparatura za razdvajanje vodeno-uljnih emulzija i obradu otpadnih voda elektrokoagulacijom (EC)
- Pretražni elektronski mikroskop (SEM) za analizu materijala
- Analiza i interpretacija spektara magnetske rezonancije jezgre ($^1\text{H-NMR}$, $^{13}\text{C-NMR}$)
- Primjena MatLAB i ChemCAD programske podrške u rješavanju numeričkih problema, optimiranju i simuliranju kemijskih procesa.

...



Istraživačke grupe, kontakti, reference

Važniji projekti i suradnje od 2007. –

- *Improvement of carbon nanotube dispersivity in polymer composites by chemical functionalization*, **Croatian-Chinese Scientific and Technological Cooperation**, E. Vidović, **MZOS**

- *Optimiranje procesa izomerizacije primarnoga benzina*, K. Sertić Bionda, **INA Industrija nafte d.d.**

- *Odsumporavanje FCC benzina primjenom kapljevinske ekstrakcije*, K. Sertić Bionda, **INA Industrija nafte d.d.**

- *Nanostrukturirani i funkcionalni polimerni materijali / NanFun*, A. Jukić, **Končar Institut za elektrotehniku & HRZZ**

- *Polimerni reološki modifikatori*, Z. Janović / A. Jukić, **Maziva Zagreb d.o.o. & MZOS**

- *Unaprijeđenje strukturne homogenosti PS-E*, A. Jukić / E. Vidović, **DIOKI d.d.**

- *Tehničko-tehnološka analiza s prijedlogom optimalnog redizajniranja energetske pogona temeljem planirane modernizacije RN Sisak*, K. Sertić Bionda i sur., **INA Industrija nafte d.d.**

- *Napredni procesi odsumporavanja ugljikovodičnih goriva*, K. Sertić Bionda, **MZOS**

- *Optimiranje svojstava kopolimera u procesima radikalnih polimerizacija*, A. Jukić, **MZOS**

- *Stručno mišljenje o tehnologijama obradbe teških ostataka preradbe nafte u RN Rijeka*, A. Jukić, **MZOGPU**

- *Razvoj samoregularajućih grijaćih kabela*, A. Jukić, **ELKA d.o.o.**

- (i) *Ispitivanje i usporedbena analiza svojstava gumenih brtvi*; (ii) *Hlapljivost i izgaranje izopropanola u pripremi kalupa i lijevanju*, A. Jukić, **MIV d.d.**

Nastavnici:

Prof. dr. sc. Katica Sertić Bionda
kserti@fkit.hr / 01 4597 129

Izv. prof. dr. sc. Elvira Vidović
evidov@fkit.hr / 01 4597 128

Prof. dr. sc. Ante Jukić
ajukic@fkit.hr / 01 4597 125

Prof. dr. sc. Ante Jukić
ajukic@fkit.hr / 01 4597 125

Prof. dr. sc. Ante Jukić
ajukic@fkit.hr / 01 4597 125

Prof. dr. sc. Ante Jukić
ajukic@fkit.hr / 01 4597 125

Znanstveni novaci:

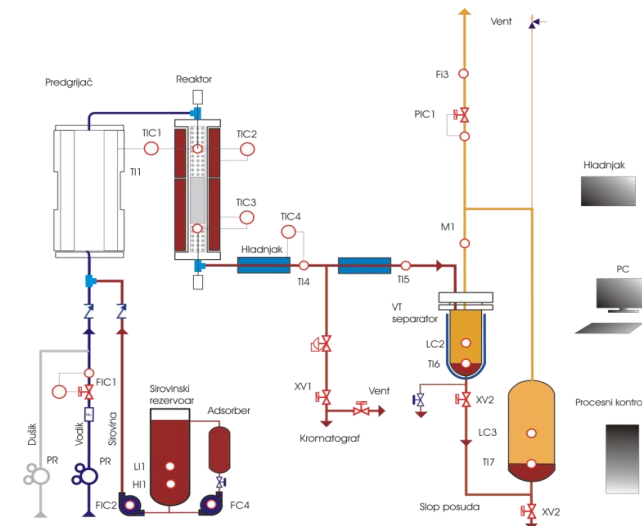
Dr. sc. Fabio Faraguna

(Dunja Margeta, dipl. ing. / ZMAVP)



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet kemijskog
inženjstva i tehnologije

Zavod za tehnologiju nafte i petrokemiju



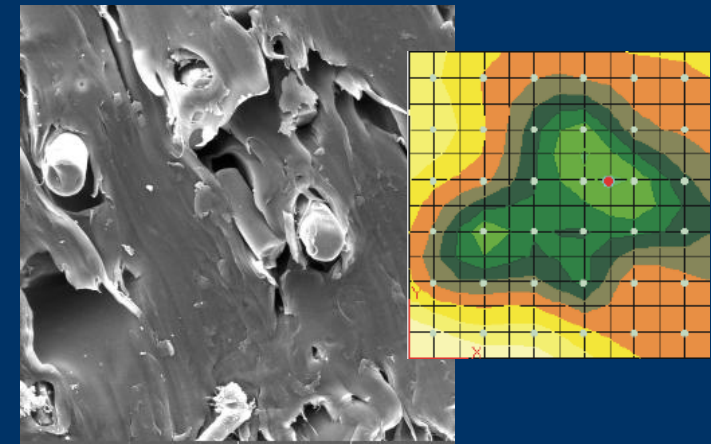
Zavod obavlja nastavnu, znanstvenu i stručnu djelatnost u području naftno-petrokemijskih procesa i proizvoda. Detaljniji opis znanstvenih i istraživačkih projekata i uvid u postignute rezultate mogu se dobiti u Zavodu (Savska cesta 16), ili izravno (<http://bib.irb.hr>; www.fkit.unizg.hr). Zavod tradicionalno ostvaruje i značajnu suradnju s industrijom, osim istraživačkih projekata, i kroz pružanje usluga ekspertiza, stručnih studija i mišljenja, elaborata, itd.

Naše znanje i iskustvo stoje Vam na raspolaganju!

Predstojnik Zavoda:

Prof. dr. sc. Ante Jukić

Područja istraživanja



Naftno-procesno inženjerstvo

Provode se istraživanja s ciljem poboljšanja primjenskih i ekoloških karakteristika ugljikovodičnih goriva primjenom konverzijskih i separacijskih procesa. U katalitičkim konverzijskim procesima (izomerizacija, HDS, reformiranje, oksidacija sumporovih spojeva) moguće je testiranje novih katalizatora, kao i ispitivanje utjecaja procesnih varijabli ili sastava sirovina, s ciljem dobivanja kvalitetnijih konačnih produkata. Separacijski procesi projektirani su u svrhu obrade naftnih frakcija radi uklanjanja nepoželjnih primjesa (sumporovi i dušikovi spojevi, živini spojevi i sl.), a uključuju šaržne i kontinuirane procese adsorpcije i ekstrakcije. Šaržni i kolonski adsorberi osiguravaju preciznu regulaciju i automatsku kontrolu parametara (temperatura, brzina miješanja, protok sirovine, vrijeme trajanja procesa). Moguće je utvrditi temeljne ovisnosti sadržaja sumpora u određenom uzorku goriva, te provesti kinetička, ravnotežna i termodinamička ispitivanja različitih adsorbensa. Šaržnim i kolonskim procesom ekstrakcije ispituje se utjecaj procesnih parametara (temperatura, omjer otapalo/sirovina, brzina miješanja, vrijeme trajanja procesa) na učinkovitost ekstrakcijske desulfurizacije za različita otapala te se određuje njihova selektivnost za određene sustave. Također se istražuje proces oksidacijske desulfurizacije sa i bez primjene ultrazvuka od različite oksidanse i katalizatore.

Funkcionalni i nanostrukturirani polimerni materijali

Istraživanja obuhvaćaju pripremu i karakterizaciju polimernih nanokompozitnih materijala na osnovi stiren-metakrilatnih kopolimera i ugljikovih nanocijevi. Dobra svojstva materijala postižu se modifikacijom (a) polimerne matrice funkcionalnim komonomerima i/ili (b) ugljikovih nanocijevi kemijskim vezanjem funkcionalnih alkilnih, aaminskih i drugih skupina. Kompoziti se pripremaju *ex situ* i *in situ* postupkom radikalne kopolimerizacije, u otopini. Dobiveni materijali mogu se primijeniti kao konstrukcijski materijali poboljšanih svojstava i prevlake sa svojstvima prigušivanja i upijanja zvuka i vibracija. (www.fkit.hr/nanfun)

Polimerni aditivi za poboljšanje reoloških svojstava

Provodi se optimiranje svojstava (sastava i strukture) kopolimera u procesima višekomponentnih radikalnih kopolimerizacija. Upotrebom difunkcionalnih peroksidnih inicijatora postiže se velika molekulska masa polimera i potpuna konverzija monomera u kraćem vremenu u usporedbi s monofunkcionalnim inicijatorom. Dobiveni kopolimeri primjenjuju se kao aditivi mazivih ulja za poboljšanje nisko- (tećište) i visoko-temperaturnih (indeks viskoznosti) svojstava, disperznosti i toplinsko-oksidacijske postojanosti.

Ostale teme

- Razdvajanje vodeno-uljnih emulzija i obrada otpadnih voda metodom elektrokoagulacije;
- Priprava stabilnih uljnih i vodenih nanofluida;
- Priprava, karakterizacija i modeliranje svojstava smjesa mineralnih goriva i biogoriva;
- Priprava i modeliranje svojstava polimernih aditiva u mazivim uljima i drugim baznim fluidima;
- Formuliranje i modeliranje svojstava višekomponentnih sustava;
- Karakterizacija i modeliranje (sastav i struktura – primjena) svojstava polimernih materijala;
- Primjena MatLAB i ChemCAD programske podrške u rješavanju numeričkih problema, optimiranju i simuliranju kemijskih procesa;
- Vaša tema ?...

