

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Ivan Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

E. Hammam i sur.: UDK 615 : 616.155.392

Kvantifikacija lijeka Gliveca u masi, farmaceutskim formulacijama i ljudskom serumu

(Quantification of the antileukemia drug imatinib in bulk form, pharmaceutical formulation, and human serum)

Imatinib (Glivec®) predstavlja primjer uspješnog razvoja oblikovanja ciljane molekularne terapije za tretiranje specifičnih oblika karcinoma. Obećavajući je lijek za terapiju kronične mijeloične leukemije u udarnoj krizi, u ubrzanj ili kroničnoj fazi bolesti, nakon neuspješnog tretmana interferonom ili nepodnašanja interferona. Kliničke i farmakološke studije pokazuju da su još uvijek potrebne nove jednostavnije, jeftinije, osjetljive metode za određivanje imatiniba u različitim uzorcima. U navedenom radu istraživano je elektrokemijsko ponašanje imatiniba na živinoj elektrodi. Rezultati su iskorišteni za primjenu u postupku za određivanje tragova imatiniba, koji je omogućio kvantitativno određivanje imatiniba u farmaceutskim formulacijama Gliveca, ljudskom serumu i masi. Ova voltametrijska metoda posebno je pogodna jer ne zahtijeva prethodnu obradu uzorka, dugotrajnu ekstrakciju ili uparavanje prije analize lijeka.

(P. 261/2005 – Orig. str. 7, prij. oko 13 str.)

S. Boukhchina i sur.: UDK 665.3

Identifikacija glicerofosfolipida u biljnim uljima

(Identification of glycerophospholipids in rapeseed, olive, almond, and sunflower oils)

Glicerofosfolipidi su glavna vrsta lipida u staničnim membranama. Oni imaju važnu ulogu u fizikalnoj strukturi staničnih membrana i u djelovanju membrana, kao što je selektivna propusnost, transport i električna vodljivost. Sastav smjesa glicerofosfolipida prirodnog porijekla vrlo je raznolik, te je njegova analiza i separacija otežana. Koriste se različite metode i njihove kombinacije. U ovom napisu opisuje se način separacije i identifikacije kompleksnih smjesa glicerofosfolipida nađenih u pet vrsta biljnih ulja: dvije vrste repičinog ulja, maslinovom, suncokretovom i bademovom ulju. U studiji su primjenjivane tehnike LC-MS i LC-MS-MS. Metoda HPLC omogućava brzo i reproducibilno odjeljivanje glavnih vrsta glicerofosfolipida. Podaci o sastavu masnih kiselina svake od vrsta glicerofosfolipida dobiveni su tandemskom masenom spektrometrijom. Dobiveni rezultati karakteristični su potpis za svaku vrstu ulja, što može poslužiti za poboljšanje testa čistoće, kao i za identifikaciju porijekla ulja i moguća odstupanja u kvaliteti.

(P. 262/2005 – Orig. str. 6, prij. oko 7 str.)

N. Burford i sur.: UDK 547.466 + 541.547

Identifikacija kompleksa teških metala s aminokiselinama

(Identification of complexes involving toxic heavy metals with amino acid ligands)

Poznat je toksičnost teških metala na ljudsko zdravlje. Pretpostavlja se da je bioaktivnost teških metala povezana s interakci-

jama s biološkim molekulama poput aminokiselina, peptida, proteina ili enzima. Postojanje specifičnih kompleksa potvrđeno je u nekim slučajevima pomoću spektroskopskih i rendgenskih studija. To je dalo početni uvid u mehanizam njihove bioaktivnosti, ali zahtijeva još dublje i sveobuhvatnije izučavanje različitih teških metala i čitavog niza bioloških molekula. U ovoj studiji izučava se biokemija esencijalnih amino kiselina i iona teških metala kadmija, žive, talija, olova, kao i bizmuta. Reakcione smjese ispitivane su tehnikom masene spektrometrije s ionizacijom elektroraspršivanjem (ESI-MS). Tehnika ESI-MS vrlo je osjetljiva metoda pogodna za uzorke nisko hlapivih ionskih vrsta u plinskoj fazi, što omogućava studiju anorganskih spojeva i sustava koji sadrže komplekse metala. Ispitivani kompleksi navedenih metala i aminokiselina dobro su identificirani pomoću ESI-MS. Tehnika ne može detektirati neutralne komplekse. Radovi se nastavljaju identifikacijom u plinskoj fazi kompleksa teških metala s peptidima, proteinima i drugim biološkim molekulama.

(P. 263/2005 – Orig. str. 6, prij. oko 6 str.)

TEORIJSKA KEMIJA

R. G. Hicks: UDK 54.02

Kemija stabilnih radikala

(Adventures in stable radical chemistry)

Jedno je od fundamentalnih načela molekularne strukture i veza stabilnost konfiguracija s popunjenim elektronskim ljuskama. Iz toga proizlazi da su vrste s nesparenim elektronima – radikali – prijelazni ili reaktivni intermedijari. Međutim, postoje primjeri spojeva s nepopunjenim elektronskim ljuskama koji ne pokazuju veliku reaktivnost koja se povezuje s radikalima (dimerizacija, autooksidacija, odcjepljenje H· ili R·). Te relativno stabilne vrste, poznate kao “stabilni radikali” izdvajaju se kao molekule posebne strukture i svojstava. Najpoznatija takva vrsta su triarilmetil-radikali i prvi otkriveni trifenilmetil-radikal koji je označio početak kemije stabilnih radikala. Stabilni radi-

God. LIV • Broj 11 • Zagreb, 2005.

Ispod s v a k o g referata naznačen je broj originalnih stranica.

C i j e n a

fotokopija 18 × 24 cm, 3 kune po snimku
cijena prijevoda, 60 kuna po kartici

U narudžbi molimo da se – uz naslov članka – **navede i P-broj.**

Izrađujemo prijevode i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

kali nalaze niz upotreba od sinteze organskih spojeva i polimera do primjena u biologiji i medicini te znanosti o materijalima. Ipak, usmjerena sinteza i izučavanje stabilnih radikala u fundamentalne i primjenske svrhe se malo provodi. Ovaj pregledni napis daje prikaz radova istraživačkog tima autora članka u ciljanim naporima za oblikovanjem novih stabilnih radikala.
(P. 264/2005 – Orig. str. 9, prij. oko 15 str.)

A. Bérces i sur.: UDK 547.458

Migracija acila kod reakcije glikozilacije

(Is acyl migration to the aglycon avoidable in 2-acyl assisted glycosylation reactions?)

Mnoge biološki aktivne molekule sadrže molekule šećera s acetalnim i ketalnim vezama. Izučavanje diastereomerne kompleksnosti povezivanja dviju molekula šećera predmet je šireg interesa. Većina veza nastaje reakcijom glikozilacije uz upotrebu visoko reaktivnih glikozilnih donora, što reakciju čini sklonom sporednim reakcijama. Glavni predmet istraživanja mehanizma reakcija glikozilacije je minimalizacija nusreakcija i kontrola stereokemijskog tijeka reakcije. Uobičajena nusreakcija kod stvaranja ortoestera je transfer acilne skupine. Ta pojava migracije acila u aglikon kod reakcije glikozilacije uz 2-acilnu skupinu bila je u središtu pažnje ove studije.
(P. 265/2005 – Orig. str. 15, prij. oko 19 str.)

M. K. Mullally i sur.: UDK 661.186

Micelarna svojstva zwitterionskih površinski aktivnih sredstava

(Micellar properties of zwitterionic surfactant – alkoxyethanol mixed micelles)

Površinsko aktivna sredstva tipa zwitteriona često se upotrebljavaju u industriji zbog svojih povoljnih svojstava, kao što su blagost prema koži i očima (zbog niske vrijednosti cmc i neionskog karaktera glavnih skupina), dobra topivost u vodi, širok raspon izoelektričnosti, otpornost prema tvrdoj vodi. Otporni su na razgradnju oksidacijskim i redukcijskim sredstvima, male su toksičnosti i visoko kompatibilni s većinom glavnih komercijalnih tenzida i dodataka detergentima. Ipak, ovaj je tip tenzida manje istraživani od ostalih vrsta. Sada se međutim povećava interes i broj istraživanja posebno u području njihovih micelarnih svojstava i ponašanja u otopini. U ovom radu ispitan je proces stvaranja micela za zwitterionsko površinski aktivno sredstvo, *N*-dodecil-*N,N*-dimetil-3-amonio-1-propansulfonat (ZW3-12), u seriji miješanih otapala. Smjese otapala sastojale su se od različitih koncentracija etoksiliranih alkohola i polimera (PEO).
(P. 266/2005 – Orig. str. 7, prij. oko 14 str.)

K. Selvakumar i sur.: UDK 66.094.17

Redukcija acetamida hidrosiliranjem uz titanocenske katalizatore

(The titanocene-catalyzed reduction of acetamides to tertiary amines by PhMeSiH₂)

Redukcija karbonilne skupine uz hidrosiliranje interesantna je u mnogim sintezama. Hidrosiliranje ketona korišteno je za selektivnu sintezu enantiomera karbinola. Hidrosiliranje estera i laktona lako se provodi. U tim reakcijama upotrebljavaju se homogeni katalizatori na bazi prelaznih metala, među kojima su titanoceni vrlo učinkoviti s obzirom na brzinu i selektivnost. Karboksamidi su uglavnom mnogo otporniji na redukciju od ketona i estera. No pretvorba amida u odgovarajuće amine važna je reakcija u organskoj sintezi. U ovdje opisanom radu prikazani su rezultati katalitičke redukcije amida u uvjetima

hidrosiliranja uz uporabu katalizatora na bazi titanocena. Niz derivata acetamida reduciran je u tercijarne amine uporabom PhMeSiH₂ uz titanocenske katalizatore s izvrsnim iskorištenjem. Opisan je slijed reakcija, diskutiran mehanizam i rezultati. Ta jednostavna metoda pri relativno blagim uvjetima, uz jeftine i komercijalno dostupne reagense posebno je pogodna za redukciju tercijarnih amida u tercijarne amine.
(P. 267/2005 – Orig. str. 5, prij. oko 6 str.)

T. Damjanović i sur.: UDK 615 : 547.539.3

Hidroliza bromazepama u kiselom mediju

(Study of acid hydrolysis of bromazepam)

Spojevi iz skupine 1,4-benzodiazepina spadaju u lijekove koji se mnogo upotrebljavaju u svakodnevnoj medicinskoj praksi. Upotrebljavaju se za tretiranje nesanice, anksioznosti, napada straha, grčeva u mišićima i dr. U vodenim otopinama ti spojevi podliježu kiselobaznim reakcijama i hidrolitičkoj razgradnji, što dovodi do promjena u strukturi. Istraživanje tih reakcija, posebno u području fiziološkog raspona pH, od velikog je interesa radi utvrđivanja metabolizma tih lijekova u organizmu. Potrebno je ispitivanje farmaceutskih tehnologija radi odabira optimalnih oblika doziranja, kao i analiza odgovarajućih farmaceutskih preparata. Velik broj analoga benzodiazepina daje dobru priliku za studiranje odnosa njihove strukture i kemijske aktivnosti. U ovom radu istraživani su jedan od važnih pripadnika te skupine lijekova, bromazepam. Cilj je bilo kvantitativno određivanje ravnotežnih stanja i prisutnih vrsta prilikom hidrolize u sustavu bromazepama u kiselom otopini.
(P. 268/2005 – Orig. str. 6, prij. oko 10 str.)

M. J. P. Comuñas i sur.: UDK 621.565.6 : 66-971

Termodinamička svojstva smjesa rashladnih sredstava i maziva

(Thermodynamic properties of 1,1,1,2-tetrafluoroethane + polyether mixtures)

Potrebni su veliki brojevi podataka o termodinamičkim karakteristikama rashladnih sredstava u različitim uvjetima. Broj poznatih određivanja i termodinamičkih mjerenja za smjese rashladnih sredstava i sredstava za podmazivanje u uvjetima visokih temperatura i tlakova ograničen je. Postoje studije o svojstvima smjesa odabranih sredstava za hlađenje (HFC-125, HFC-32, HFC-134a, HFC-410A) i njima kompatibilnih maziva (poliolni esteri i polialkilen-glikoli) kao što su topljivost, mješljivost, viskoznost i gustoća u područjima bliskim kritičnoj točki sredstava za hlađenje. Među tim svojstvima važnu ulogu za određivanje interakcija među komponentama imaju gustoća i iz nje izvedene veličine. U ovom radu se govori o nekim izvedenim termodinamskim svojstvima smjesa 1,1,1,2-tetrafluoretana i polietera kod pritisaka do 60 MPa. Rezultati pokazuju visok stupanj interakcija između molekula rashladnog sredstva i sintetskog maziva.
(P. 269/2005 – Orig. str. 9, prij. 11 str.)

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

R. Nebel i sur.: UDK 666.1 : 66.012.3

Potrošnja energije u pećima za staklo

(Some comments on the specific energy consumption of glass melting furnaces)

U industriji stakla glavni interes je uvijek bilo smanjenje troškova energije. No najmanji troškovi energije ne moraju uvijek

značiti i najmanju potrošnju energije. Današnji zahtjevi za smanjenjem štetnih emisija (npr. CO₂) mijenjaju stanovišta o korištenju energije. Potrošnja energije u pećima za taljenje stakla vezana je uz velik broj čimbenika. Budući da je teško analizirati i uspoređivati utjecaj tih faktora na uređajima u radu, često se tom problemu pristupa pomoću matematičkih modela. U ovom radu, koji govori o specifičnim vidovima potrošnje energije u pećima za staklo, većina podataka izvedena je iz matematičkih modela za dvije "teoretske" peći, koje su temeljene na postojećim instalacijama u radu. Peći su različite veličine i kapaciteta, s paljenjem na kraju regeneracijske jedinice, loženje je na prirodni plin. Peći se upotrebljavaju za tipične mješavine karbonatnog stakla. Utrošak energije u pećima otpada na energiju za samo taljenje stakla, za rad peći, kvalitetu peći i dr. U ovom napisu razmatrao se utjecaj sljedećih parametara: količina otpadne staklene mase od puhanja i sadržaj vlage u njoj, režim rada peći, izolacija peći, starost peći, iskorištenost kapaciteta peći. Rezultati analize troškova mogu omogućiti uštede u praktičnoj primjeni poboljšanjem rada i kontrole peći.

(P. 270/2005 – Orig. str. 5, prij. oko 11 str.)

F. Schwarzenau i sur.: UDK 666.1.031.2 : 66.041.24

Puštanje u pogon peći za staklo

(General preparations after build completion and before the beginning of the furnace heat up)

Najvažnija je faza u vijeku trajanja peći za taljenje stakla prvo zagrijavanje peći nakon njezine izgradnje. Izvedba prvog zagrijavanja ključna je za kvalitetu i učinkovitost rada peći tijekom cijelog njezinog trajanja. Bez obzira na veličinu, oblikovanje i funkciju peći, loše izvedeno zagrijavanje imaće dugoročni negativni učinak na njezin rad, s potencijalnim oštećenjem već i kod zagrijavanja uz moguće katastrofalne posljedice. Za početno zagrijavanje peći standardno se upotrebljavaju plamenici s velikom brzinom zagrijavanja. Oni su strateški razmješteni oko peći i služe za jednolično zagrijavanje peći prema zadanoj temperaturnoj krivulji od sobne temperature do 1100 °C. Tada se u zagrijavanje uvode proizvodni plamenici u peći, koji dovode peć do radne temperature. Taj proces "preuzimanja" također je od ključne važnosti, te treba paziti da se peć suviše ne ohladi ili ne zagrije, kad bi moglo doći do eventualnog toplinskog šoka peći. Kako se proizvodni plamenici puštaju u rad, tako se istodobno pomalo gase plamenici velike brzine za početno zagrijavanje. U ovom napisu detaljno se opisuju sve pripreme, postupak izvedbe te mogući nedostaci i preporuke za proces prvog zagrijavanja peći za taljenje stakla, kako bi se omogućili optimalni uvjeti i djelovanje peći u cijelom radnom vijeku trajanja peći.

(P. 271/2005 – Orig. str. 3, prij. oko 7 str.)

G. Jacobs i sur.:

UDK 666.1 : 66.011

Matematičko modeliranje u industriji stakla

(Mathematical modelling in the glass industry)

Matematičko modeliranje danas je opće prihvaćeno u modeliranju i operacionalizaciji u industriji stakla. Na osnovi izvedbe peći, uvjeta procesa i svojstava materijala matematičkim se putem pomoću modela određuju svi važni parametri rada, kao npr. tijekom i raspodjela temperatura u spremniku za taljenje i komori za sagorijevanje, raspodjela vremena zadržavanja, koncentracije bojila, indikatori performansi peći i dr. U ovom prilogu razmatraju se neki tipični primjeri matematičkog modeliranja u industriji stakla.

(P. 272/2005 – Orig. str. 3, prij. oko 5 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

K. Polat i sur.:

UDK 547.661

Elektrokemijsko ponašanje 1-[(3-halofenil)-imino]metil]-2-naftolskih Schiffovih baza na grafitnoj elektrodi

(Electrochemical behaviour of 1-[(3-halophenyl)-imino]methyl]-2-naphthol Schiff bases on graphite electrodes)

Schiffove baze se mnogo koriste kao ligandi u koordinacijskoj kemiji. Neke Schiffove baze imaju termokromatska i fotokromatska svojstva. Koriste se i kao modelni sustavi za izučavanje bioloških makromolekula i katalitičkih reakcija. U navedenom radu opisuje se elektrokemijsko ponašanje prije sintetiziranih i spektroskopski karakteriziranih 1-[(3-halofenil)-imino]metil]-2-naftolskih Schiffovih baza. Ponašanje pri redukciji na grafitnim elektrodama ispitivano je cikličkim voltametrijskim, kroamperometrijskim i kulometrijskim metodama. Dobiveni produkti elektroredukcije analizirani su spektrometrijskim metodama. Na osnovi rezultata predložen je mehanizam procesa elektroredukcije.

(P. 273/2005 – Orig. str. 7, prij. oko 12 str.)

H. A. Dabbagh i sur.:

UDK 547.587.11

Sinteza metil-2,4-dimetoksisalicilata

(One pot syntheses of methyl 2,4-dimethoxysalicylate)

Derivati trimetoksibenzojeve kiseline važni su zbog svoje farmaceutske i biološke aktivnosti, kao i industrijske primjene. Najnovije spoznaje govore da velik broj derivata benzojeve kiseline ima dobra antitumorna svojstva. Njihova aktivnost povezuje se s novim sinergijskim sastavima koji selektivno kontroliraju tumorno tkivo. Smjese sadrže najmanje dva benzojeva derivata (npr. 2-OH, 2-O₂CMe, 2,4-(OMe)₂, 2,4,6-(OMe)₃, 2-OH-4-NH₂). U prikazanom radu opisana je sinteza metil-2,4-dimetoksisalicilata prilikom termičke dekarboksilacije 2-metoksikarbonil-5-(4'-nitrofen-oksi)tetrazola s elektronima bogatim aromatskim spojem (1,3,5-trimetoksibenzen). Reakcija provedena u smjesi u čvrstom stanju daje u jednom stupnju dobro iskorištenje navedenog produkta. Dobiveni spoj karakteriziran je kristalografski i računalnom analizom. Nova metoda mogla bi biti korisna za sintezu novih spojeva.

(P. 274/2005 – Orig. str. 7, prij. oko 9 str.)

J. Wang i sur.:

UDK 547.831

Zelena sinteza derivata kinolina

(Green preparation of quinoline derivatives)

Sinteza kinolina i njegovih derivata dugo je pobuđivala interes u organskoj i medicinskoj kemiji, budući da velik broj prirodnih proizvoda i lijekova sadrži tu heterocikličku jezgru. Razvijeno je dosta metoda za sintezu kinolina, ali mnoge od njih zahtijevaju oštre uvjete reakcije, daju mala iskorištenja i trebaju skupe katalizatore. Jedan od najčešće primjenjivanih načina je Friedländerova sinteza, ali ovaj klasičan postupak zahtijeva visoke temperatura i veoma kisele katalizatore i otapala, što ga čini nepogodnim s ekološkog stanovišta. Autori ovog članka izvješćuju o novom i učinkovitom postupku sinteze supstituiranih derivata kinolina Friedländerovom reakcijom u za okoliš prihvatljivim uvjetima. Reakcija se provodi uz FeCl₃ · 6H₂O kao katalizator u ionskoj tekućini (1-butil-3-metilimidazol-tetrafluoroborat) kao reakcijskom mediju. Proces je jednostavan, provodi se u blagim uvjetima u neutralnoj reakciji i uz dobra iskorištenja.

(P. 275/2005 – Orig. str. 5, prij. oko 7 str.)

Sh. Fu i sur.:

UDK 547.992

Analiza ostataka lignina u kraft-pulpi nakon delignifikacije kisikom

(Analysis of residual lignin changes in softwood kraft pulp during oxygen delignification)

Delignifikacija pomoću kisika djelotvorna je metoda za uklanjanje mase ostatnog lignina iz pulpe i primjenjuje se u tvornicama prije izbjeljivanja. U jednom stupnju oksidacije, uklanjanje lignina je oko 50 %, no, daljnja delignifikacija dovela bi do prevelikog oštećenja celuloze i smanjenja viskoziteta i čvrstoće pulpe. Struktura ostatnog lignina u kraft-pulpi znatno se razlikuje od lignina u drvu ili čak i lignina otopljenog u crnom lugu kod kuhanja kraft-pulpe. Postoji više metoda koje se primjenjuju za karakterizaciju lignina pri pulpiranju i izbjeljivanju. U ovom radu se opisuje molekularna karakterizacija ostatnih lignina iz pulpe i iz ispusnih lignina kod delignifikacije kisikom. Primjenjene su metode pirolize i plinska kromatografija i masena spektrometrija u prisustvu tetrametilamonijeva hidroksida za utvrđivanje strukturalnih promjena tijekom procesa delignifikacije.

(P. 276/2005 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

K. Surendra i sur.:

UDK 661.72 : 66.094.3

Jednostavan postupak oksidacije alkohola prihvatljiv za okoliš

(A simple biomimetic protocol for the oxidation of alcohols)

Zaštita okoliša važan je pristup kod svih istraživanja kemijskih industrijskih procesa. Cilj je današnjih istraživanja razvijanje čistih i za okoliš bezopasnih tehnologija s minimalnim troškovima uklanjanja otpada. Među različitim reakcijama industrijske važnosti, jedna od bitnih reakcija je oksidacija alkohola u karbonilne spojeve, npr. kod pripreme organskih intermedijara, mirisa i dodataka za hranu. Većina tih reakcija koristi anorganske oksidanse, koji ostavljaju velike količine otpadnih teških metala. Potrebni su često opasni reagensi i otapala. U traženju blažih i manje opasnih oksidanata, kao jeftin i pogodan za industrijsku upotrebu činio se natrijev hipoklorit. On se primjenjivao u nekoliko metoda. U ovom radu razvijena je jednostavna i učinkovita metoda koja je pogodna, jeftina i čista i omogućava oksidaciju alkohola u karbonilni spoj. Reakcija se provodi s NaOCl kao oksidansom uz prisustvo β -ciklodekstrina, u vodenom mediju i pri sobnoj temperaturi. Oksidiran je niz alkohola s izvrsnim iskorištenjem. Metoda se može primijeniti na različite supstrate i ima velike mogućnosti primjene u industriji.

(P. 277/2005 – Orig. str. 4, prij. oko 5 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

S. Mattheij i sur.:

UDK 621.438

Poboljšani rad plinskih turbina s modificiranim dijelovima

(Improved operation with modified gas turbine parts)

Održavanje turbina omogućava analizu ponašanja pojedinih komponenti, kao i produljenje njihovog vijeka trajanja manjim promjenama u izvedbi. Remont plinskih turbina i popravak komponenata vruće sekcije turbine pružaju izvrsnu mogućnost za provjeru stanja komponenata. Na taj je način u posljednje vrijeme predloženo i provedeno mnogo poboljšanja na plinskim turbinama. Kao primjer, u ovom se napisu obrađuje popravak i poboljšanje oblikovanja komponenti koje je provela kompanija Sulzer Elbar, dio odsjeka Sulzer Turbomachinery Services. Ispitivan je i izmijenjen segment krilaca drugog stupnja turbine. Nakon 24 000 sati rada izmijenjena komponenta

pokazuje znatno veću žilavost i manje korozije od originalnog dijela.

(P. 278/2005 – Orig. str. 3, prij. oko 5 str.)

J. A. Menin i sur.:

UDK 614.843 : 621.65

Vatrogasne pumpe s hidrauličkim pogonom

(Hydraulic drive improves fire pump availability)

Sigurnost je primarna pretpostavka za sva postrojenja za pridobivanje nafte na moru. Integralni dio sigurnosnog sustava su vatrogasne pumpe, pripadajući pogonski dio i automatske kontrole. Nakon dugih razdoblja u pričuvi, vatrogasne pumpe moraju biti spremne momentalno startati i raditi punim kapacitetom na dani znak uzbune. One moraju kontinuirano raditi i uz najteže uvjete. Održavanje takvih pumpi vrlo je zahtjevno i može biti dugotrajno i skupo. Brazilska tvrtka Petrobras odlučila je promijeniti konvencionalno rješenje pogonskog dijela pumpi zamjenom s hidrauličkim pogonskim jedinicama. Novi set pumpi isporučio je tvrtki Petrobras pogon Sulzer Pumps u Brazilu. Nakon provedenog testiranja nove vatrogasne pumpe pokazale su poboljšanu pristupačnost i pouzdanost u radu, što pridonosi sigurnom radu na platformi.

(P. 279/2005 – Orig. str. 3, prij. oko 5 str.)

L. Golwas i sur.:

UDK 66.023.3

Novosti u ponudi prokapanih tijela za kolone

(New offerings in metal random packings)

Tvrtka Sulzer Chemtech proširila je asortiman svojih punjenja za kolone novom generacijom nasumično punjenih metalnih prstenastih prokapanih tijela. Prokapna tijela punjena u kolonama upotrebljavaju se za odjeljivanje u kemijskim i rafinerijskim postrojenjima. To su tijela geometrijskog oblika koja se nasumično pune u kolone i služe kao sredstvo za prijenos mase. Posebna struktura omogućava postrano kretanje tekućine i dopušta pari da se kontinuirano diže u koloni. Učinkovitost nasumičnih punjenja naglo raste kako raste brzina tekućine u procesu destilacije i apsorpcije. Posebno su pogodna za primjenu kod visokih opterećenja tekućinom, pri radu pri visokim tlakovima i u primjenama uz onečišćenja gdje se pakovanja moraju često vaditi radi čišćenja. Najčešća primjena nasumičnih punjenja prokapanih tijela je u sustavima za čišćenje plinova, npr. prirodnog plina, za frakcioniranje u proizvodnji olefina, kao i u apsorberima i striperima u tvornicama amonijaka i umjetnih gnojiva.

(P. 280/2005 – Orig. str. 2, prij. oko 3 str.)

P. Heimgartner i sur.:

UDK 658.58

Analiza kvara – prvi korak do sprječavanja oštećenja

(Failure analysis: a first step to failure prevention)

Važan prvi korak za sprječavanje štete u budućnosti je analiza razloga kvara do kojeg je došlo i mehanizma njegova nastajanja. Tvrtka Sulzer Innotec ima posebnu grupu stručnjaka koji se bave analizom kvarova i havarija te materijala u industrijskim postrojenjima ili pojedinim komponentama u različitim primjenama. Dugogodišnje iskustvo, dobro poznavanje proizvođača i sveobuhvatni alati za potrebe ispitivanja osiguravaju pouzdanu i brzu procjenu kvara. Brzina i točnost važni su u situacijama gdje stajanje proizvodi velike troškove zbog prekida rada. U ovom članku opisana je analiza, utvrđivanje uzroka kvara i popravak oštećenja na turbini u pogonskoj stanici. Multidisciplinarni tim specijalista Sulzer Innotec brzo je utvrdio uzrok kvara, uklonio oštećenja i preporučio potrebne modifikacije za sprječavanje ponavljanja kvarova na istovrsnim uređajima u postrojenju.

(P. 281/2005 – Orig. str. 2, prij. oko 3 str.)

R. Diethelm:

UDK 621.352

Napredak u sustavima gorivnih ćelija

(Cheaper, compacter, and lighter through greater system integration)

Ključ uspjeha u tehnološkim inovacijama leži često u kontinuiranoj optimizaciji i integraciji sustava. Tvrtka Sulzer Hexis proizvodi sustave gorivnih ćelija od 1997. kad je provedeno prvo pogonsko testiranje jednog sustava. Od tada su stalnim radom na poboljšanju proizvedeni novi tipovi, kompaktniji i znatno manjih dimenzija, lakši i znatno jeftiniji. Novo oblikovanje proizvoda pruža tehničke i ekonomske prednosti. Integracija više funkcija u jedinstveni modul pruža mogućnosti različitih aplikacija. U ovom je napisu opisana optimizacija sustava gorivnih ćelija ilustrirana na modulu gorivne ćelije i izmjenjivaču topline s dvostrukom komorom s povratnim grijačem. Sulzer Hexis istražuje nove opcije za daljnje smanjenje proizvodnih troškova. Nova generacija sustava gorivnih ćelija, jeftinija, lakša i više modularna trebala bi izaći iz proizvodnje tijekom 2005. godine.

(P. 282/2005 – Orig. str. 3, prij. oko 5 str.)

M. Arndt:

UDK 667.64

Visoka djelotvornost oslojavanja

(The high-performance coating)

Tehnologija tankog filma ustalila se kao učinkovit način za zaštitu površina od abrazije, neželjenih kemijskih utjecaja, djelovanja povišene temperature i sl. Tanki zaštitni slojevi daju bolju kvalitetu površine proizvoda, povećavaju brzinu obrade metala i smanjuju cijenu alata. Postoji više načina nanošenja sloja na podlogu. U ovom radu opisan je postupak taloženja para PVD (physical vapor deposition). Tehnologiju je razvila kompanija Metaplas Ionon, dio odsjeka Sulzer Metco. Proces se sastoji od pretvorbe materijala za oslojavanje, koji je uglavnom metal, iz krutog stanja u plinovito te nastavne ionizacije i taloženja. Ionizacija se provodi termičkim ili kinetičkim procesima. Opisuje se novi postupak oslojavanja pod nazivom Al-TiN-Saturn koji se provodi procesom PVD uz primjenu svjetlosnog luka za ionizaciju i taloženje. Postiže se izvrsna kombinacija tvrdoće i žilavosti obloge, dobra termička izolacija i zaštita od oksidacije. Taj način oslojavanja osobito je pogodan kod obrade metala, ekstruzije plastike, proizvodnje automobilskih dijelova.

(P. 283/2005 – Orig. str. 3, prij. oko 5 str.)

POLIMERI

J. H. Kim i sur.:

UDK 678.7 : 62-278 : 66.074.7

Srebrove polimerne elektrolitne membrane

(Silver polymer electrolyte membranes)

Odjeljivanje plinskih smjesa pomoću polimernih membrana primjenjuje se već dulje vrijeme u komercijalnoj izvedbi. Nedostatak tih membrana je u omjeru njihove propusnosti i selektivnosti. Membrane dobre propusnosti obično su manje selektivne i obratno. Jedan od pristupa poboljšanju djelotvornosti membrana je olakšavanje transporta plina promjenama u strukturi polimerne membrane. Primjena tog tipa membrana za separaciju smjesa olefina i parafina u petrokemijskoj industriji bila je od velikog interesa već dugi niz godina. U novije vrijeme membrane s čvrstim polimernim elektrolitom koje sadrže ione srebra pokazale su izvrstan učinak u odjeljivanju smjesa olefina i parafina. U ovom preglednom radu govori se o takvim polimernim elektrolitnim membranama s ugrađenim srebrnim

ionima, o njihovoj strukturi i mehanizmu, kao i učinkovitosti separacije, s posebnim osvrtom na poboljšani transport olefina. (P. 284/2005 – Orig. str. 11, prij. oko 18 str.)

Y. Kawakami i sur.:

UDK 678.84

Silicijevi polimeri

(Siloxane containing polymers)

Polimeri koji sadrže silicij, kao što su polisiloksani, polikarbosilani i polisilileni imaju praktičnu važnost u primjenama za gume, membrane za odjeljivanje plinova i pervaporaciju, foto- i elektro-aktivne polimere i dr. No njihova kemijska struktura još uvijek nije dovoljno ispitana, kao i mogućnosti dobivanja polimera određenih struktura i svojstava provođenjem polimerizacije pod kontroliranim uvjetima. U prikazanom radu opisana je kontrolirana sinteza polimera koji sadrže siloksane. Reakcijom dehidrokopolacije priređen je poli(fenilendisiloksan). Ista reakcija primijenjena je zatim za sintezu niza drugih sustava kontrolirane strukture, koji sadrže siloksane. Ta precizna sinteza omogućava kontrolu molekularnih masa, stereoregularnosti i struktura višeg reda. Opisane su mogućnosti oblikovanja polimera za primjenu u selektivno propusnim membranama, tekućim kristalima i dr.

(P. 285/2005 – Orig. str. 16, prij. oko 33 str.)

K. Ch. Lee i sur.:

UDK 678.744 : 66.063

Disperzijska polimerizacija akrilamida u mediju tert-butil-alkohol/voda(Dispersion polymerization of acrylamide in *t*-butyl alcohol/water media)

Postupak disperzijske polimerizacije posljednje vrijeme pobuđuje veliku pažnju zbog svoje pogodnosti i lakoće izvedbe za dobivanje monodisperznih polimernih čestica velikih dimenzija (1–10 μm) u samo jednom stupnju. U ovom radu opisana je disperzijska polimerizacija akrilamida u smjesi *tert*-butil-alkohola i vode. Kao stabilizator upotrebljena je hidroksipropil-celuloza, a kao inicijator amonijev persulfat. Ispitivan je utjecaj koncentracije monomera, inicijatora, stabilizatora i omjera otapala kao polimerizacijskog medija, kao i temperature, na kinetiku polimerizacije, molekularnu masu, veličinu čestica i dr. Rezultati rada prikazani su u obliku grafova, tablica i fotografija SEM.

(P. 286/2005 – Orig. str. 6, prij. oko 9 str.)

S. Y. Nam i sur.:

UDK 547.458 + 678.744

Hidrogel poli(vinil-alkohola) i alginata

(Evaluation of poly(vinyl alcohol)/alginate hydrogels)

Alginati su prirodni blok-kopolimeri polisaharida. U posljednje vrijeme mnogo se istražuju primjena u inženjeringu tkiva, kao matrice za obavljanje stanica i stanične kulture. Hidrofilni karakter alginata održava funkciju i sposobnost preživljavanja stanica u kulturama. Isto tako alginati omogućuju geliranje i cijeljenje vlagom, što potiče obnovu epitela te alginati postaju važni za razvoj pripravaka za obradu rana. Ograničavajući faktor pri tome su njihova mehanička svojstva i mogućnosti prerade. Zbog toga bi kombinacija alginata i sintetskih polimera mogla dati optimalna svojstva potrebna za obradu rana. Cilj ovog rada bila je ocjena hidrogela na bazi alginata i poli(vinil-alkohola) za upotrebu u materijalu za obradu rana. Hidrogel je priređen umrežavanjem tehnikom ozračivanja γ -zrakama. Ispitana su fizikalna svojstva tih hidrogela: geliranje, apsorpcija vode i bubrenje, te čvrstoća gela. Kao pretpostavka za klinička ispitivanja u primjeni za zamjenska tkiva, provedeni su testovi biokompatibilnosti *in vitro* i *in vivo*. U nastavku radova ispituju se i učinci zdravljenja takvih substituta kože.

(P. 287/2005 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

S. E. Shim i sur.:

UDK 678.764 + 678.766

Visoko umreženi kopolimeri metil-metakrilata i divinilbenzena

(Highly crosslinked poly(methyl methacrylate-co-divinyl benzene))

Polimerni koloidi se mnogo istražuju u primjeni u premazima, ljepilima, obradi kože i dr. U novije vrijeme postaju interesantni u naprednijim primjenama u informacijskoj tehnologiji, elektronici, biotehnologiji i sl. Zbog toga postaje sve važnije precizno kontroliranje njihovih svojstava. Umrežene sferične polimerne čestice mikronske veličine posebno su interesantne jer posjeduju izvrsna svojstva: superiornu čvrstoću, termičku stabilnost i otpornost na otapala. Brojna istraživanja bave se pronalaženjem ekonomičnih postupaka sinteze takvih u potpunosti umreženih polimernih mikrosferičnih materijala. U ovom radu opisuje se priprema kopolimera metil metakrilata i divinil benzena u obliku mikrosfera polimerizacijom uz precipitaciju. Ispitane su njihove karakteristike i termička svojstva. Pokazalo se da koncentracija divinilbenzena ima ključnu ulogu u karakteristikama polimerizacije, formiranju sferičnih čestica i posebno termičkim svojstvima.

(P. 288/2005 – Orig. str. 7, prij. oko 13 str.)

I. W. Cheong i sur.:

UDK 678.62 + 678.65

Monodisperzne melamin-formaldehidne mikrosfere

(Preparation of monodisperse melamine-formaldehyde microspheres)

Suspenzijske i disperzijske metode polikondenzacije imaju veliku industrijsku važnost u proizvodnji fenolnih i amino smola, poliestera, poliamida, polikarbonata i poliuretana. Kod heterogenih polikondenzata postoje radovi o fenol-formaldehidnim i melamin-formaldehidnim suspenzijama. Mehanizam nastajanja čestica, nukleacije i rasta nije još dovoljno istražen, što je važno za kontrolu veličine i raspodjele čestica. Poseban je interes u pripravi monodisperznih mikrosferičnih polikondenzata.

Monodisperzne melamin-formaldehidne mikrosferične čestice mogu se upotrebljavati u elektronici za izradu zaslona LC, gdje je monodisperznost vrlo važna i mora se točno kontrolirati. U ovom radu se opisuje sinteza relativno monodisperznih i visoko umreženih melamin-formaldehidnih mikrosfera primjenom metode disperzijske polikondenzacije. Razmatra se utjecaj temperature polimerizacije, koncentracije tenzida i pH na nukleaciju i rast čestica.

(P. 289/2005 – Orig. str. 8, prij. oko 13 str.)

S. E. Shim i sur.:

UDK 678.764

Priprema ultra finih PMMA mikrosfera

(Preparation of ultra fine poly(methylmethacrylate) microspheres)

Otkrićem kristala PBG (PBG = photonic band-gap, fotonička transmisijska mreža) počela su opsežna istraživanja za pronalaženje metoda za sintezu potencijalnih materijala za kristale PBG. Ti funkcionalni materijali imaju sposobnost kontrole i zadržavanja svjetla i omogućuju izradu učinkovitijih detektora na bazi svjetla, modulatora, memorija i električnih sklopova. Takvi materijali se obično dobivaju periodičnim prostornim povezivanjem monodisperznih sfernih organskih i anorganskih koloida. Polimerni nano- i mikrokoloidi omogućavaju lak i jeftin put za izradu kristala PBG. Polimerni lateksi koji se upotrebljavaju u kristalima PBG uglavnom se priređuju emulzijskom polimerizacijom bez sapuna. Ograničenje te metode je dobivanje čestica veličine do 1 μm . U ovom članku predlaže se jednostavan postupak za pripremu mikrosfernih čestica PMMA do veličine promjera od 2 μm u jednostepenom postupku relativno kratkog vremena polimerizacije. Emulzijska polimerizacija provodi se u vodenom mediju obogaćenom metanolom u prisustvu monomera i inicijatora bez drugih dodataka. Veličina i jednoličnost čestica ovisi o temperaturi polimerizacije. Postupak može biti koristan za pripremu kristala PBG.

(P. 290/2005 – Orig. str. 6, prij. oko 7 str.)