

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

TEORIJSKA KEMIJA

M. Reitz: UDK 616.127 – 005.8 – 055.2

Srčani infarkt kod žena

(Herzinfarkt bei Frauen)

Bolesti srca i krvožilnog sustava, a u prvom redu srčani infarkt, spadaju u industrijskim zemljama među najčešće uzroke smrti. Srčani infarkt uglavnom je uzrokovan smetnjama opskrbe srčanog mišića krvlju do kojih dolazi zbog suženja ili začepjenja krvnih žila. Svaka arterioskleroza je moguć uzrok za kronične i akutne bolesti srca. Kako arterioskleroza kronično napreduje, to se rizik za infarkt starenjem povećava. Do 55. godine rizik za infarkt kod muškaraca šest je puta veći nego kod žena, no nakon toga se izjednačuje, ali smrtnost žena tada postaje veća nego li kod muškaraca. Uzrok tome je različita izraženost simptoma, pa pacijentice prekasno dolaze u bolnicu. Osim toga rizični faktori kod žena se međusobno pojačavaju, te su one podložnije infarktu. U članku se opisuju razlozi tih razlika, razlike u simptomima oboljenja kod muškaraca i žena te načini kojima se preventivno može utjecati na te bolesti.

(P. 1/2007 – Orig. str. 3, prij. oko 6 str.)

K. Harries-Rees: UDK 547.963.3

Kontrola kvalitete u ljudskom tijelu

(The kiss of death)

Autorica daje u ovom napisu kratki prikaz rada trojice dobitnika Nobelove nagrade za kemiju u 2004. godini. Tri izraelska znanstvenika, stručnjaka za medicinu, biokemiju, fiziologiju i biofiziku, Aaron Ciechanover, Avram Hershko i Irvin Rose otkrili su kako ljudski organizam provodi svoju kontrolu vlastite kvalitete. Oni su pronašli molekulu ubikvitin, koja označava neželjeni protein u stanicama koji treba ukloniti. Regulirana razgradnja proteina ključ je za brojne biokemijske reakcije. Ljudski organizam nije statičko tijelo, u njemu se cijelo vrijeme izmjenjuju proteini, koji se sintetiziraju i razaraju. Pri tome se neki od njih pokvare i njih treba razoriti. Znanstvenici su otkrili proces kako organizam provodi tu kontrolu kvalitete. Njihov rad omogućio je razumijevanje biokemijskih procesa kao što je popravak DNA, ciklus stanice, transkripcija gena ili kontrola kvalitete novo proizvedenih proteina. Sve to otvara mogućnosti za razvoj novih lijekova, koji sprečavaju razgradnju specifičnih proteina ili pak razaraju neželjene proteine u borbi protiv bolesti kao što su npr. rak ili cistična fibroza.

(P. 2/2007 – Orig. str. 2, prij. oko 4 str.)

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

M. R. Hyre i sur.: UDK 666.171

Modeliranje postupaka u proizvodnji staklenih spremnika

(A modeling comparison of the narrow neck press and blow and blow and blow container forming processes)

U proizvodnji malih staklenih spremnika dva su glavna postupka: oblikovanje prešanjem i puhanjem i oblikovanje pu-

hanjem i puhanjem. Proizvodnja staklenih posuda nekad je napredovala samo na osnovi iskustva, pokusom i pogreškom, bez značajnijeg poznavanja osnova fizike. Danas moderne numeričke metode i računalna tehnika omogućuju simulaciju svih aspekata proizvodnog procesa i na taj način procjenu performansi konačnog proizvoda. Modeliranjem cjelokupnog procesa oblikovanja može se dobiti uvid u utjecaj različitih stupnjeva proizvodnje na konačnu kvalitetu spremnika. U ovoj studiji numeričko modeliranje bilo je primijenjeno za usporedbu oblikovanja staklenog spremnika uskog grla pomoću dva postupka, prešanjem i puhanjem i puhanjem i puhanjem. Uspoređeni su profili raspodjele debljina stijenki te termičke i mehaničke karakteristike proizvoda dobivenih pomoću ta dva postupka.

(P. 3/2007 – Orig. str. 6, prij. oko 12 str)

M. Caudron: UDK 666.1.032

Postupak čišćenja kalupa pomoću ultrazvuka

(Procédés de nettoyage par ultrasons clés en main)

U napisu se govori o novoj tehnici čišćenja i održavanja kalupa u industriji stakla uz upotrebu ultrazvuka, koju nudi francuska tvrtka Fisa. Postupak se osniva na kombiniranom kemijskom i mehaničkom djelovanju. Detergent u kupelji pomaže pri otapanju materijala slijepljenog na kalupu. Nakon toga, djelovanjem ultrazvuka visokog intenziteta, nastaju mikromjehurići, koji se skupljaju na površini stijenki i uklanjaju onečišćenja. Središte sustava je elektronički kontrolirani generator, koji optimira frekvencije UZV ovisno o uvjetima: temperaturi kupelji, koncentraciji proizvoda, napetosti površine sredstva za čišćenje.

(P. 4/2007 – Orig. str. 3, prij. oko 6 str.)

S. Schwarzer: UDK 666.1.033

Servoelektrični sustavi s vrućim krajem

(Servoelectric hot end systems)

U napisu se opisuju sustavi za upravljanje strojevima za istovremenu izradu većeg broja staklenih spremnika, tzv. IS-strojeva s neovisnim sekcijama (Independent Section machine). U po-

God. LVI • Broj 1 • Zagreb, 2007.

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

sljednje vrijeme takvi se mehanički sustavi za upravljanje radom IS-stroja i njegovih perifernih dijelova vrlo uspješno zamjenjuju servo električnim mehanizmima. Tvrtka Heye International predstavlja takav sustav koji se sastoji od uronjivača, škara, distributera, mehanizma IS-stroja i sustava za rukovanje s vrućim krajem. U članku su potanko opisani svi pojedini dijelovi sustava i pogodnosti koje on pruža korisniku.

(P. 5/2007 – Orig. str. 4, prij. oko 9 str.)

Anon:

UDK 666.17

Umjetnost staklenih kalupa

(Discover the art of glass mould)

U članku se opisuju različite etape izrade kalupa za industriju stakla iz iskustva turske tvrtke Merkad. Merkad proizvodi visokokvalitetne staklene kalupe za vodeće proizvođače stakla u cijelom svijetu. U napisu se govori o oblikovanju i ukrašavanju, graviranju raznovrsnih staklenih kalupa za različite postupke kao što su prešanje, puhanje, vrtnja i dr., te različito staklo.

(P. 6/2007 – Orig. str. 3, prij. oko 7 str.)

G. Isalberti:

UDK 666.17

Proizvodnja staklenih spremnika sa širokim otvorom

(Challenges in wide mouth container production)

Proizvođači staklenih spremnika s uskim grlom razvili su u posljednje vrijeme nove tehnologije. Sada i proizvođači spremnika sa širokim otvorom žele primijeniti nove postupke kojim bi smanjili troškove proizvodnje. Tako se bakarne hvataljke nastoje zamijeniti s precizno mehaničkim držačima i grafitnim umecima. Nova tehnologija omogućuje veću brzinu proizvodnje, smanjenje težine staklene ambalaže, poboljšanje produktivnosti i smanjenje troškova. U napisu se opisuje rad s grafitom i njegove prednosti, te neke specifičnosti kalupa i spremnika sa širokim otvorom.

(P. 7/2007 – Orig. str. 2, prij. oko 6 str.)

Th. Michau:

UDK 666.17 : 621.798

Paletizacija šupljeg stakla

(Palettisation du verre creux)

U napisu se opisuju uređaji za paletizaciju i depaletizaciju staklenih boca i posuda, a odnose se na pneumatske prenosnike i vakuumske ploče, koje proizvodi tvrtka Simtech, Belgija. Ti su alati namijenjeni industriji šupljeg stakla općenito i posebno proizvodnji pića, malih bočica, farmaceutske industriji ili dekorativnim. Opisuje se pojedini dijelovi, njihovo djelovanje, razlike u izvedbi i dimenzijama te prednosti pri upotrebi.

(P. 8/2007 – Orig. str. 4, prij. oko 8 str.)

D. Ehrh i sur.:

UDK 666.265

Fotoluminiscentno ponašanje aktivnih iona u različitim vrstama stakla

(Photoluminescence behaviour of active ions in different glasses)

Luminiscencija čvrstih materijala dobro je poznato optičko svojstvo, koje se primjenjuje u mnogim klasičnim i novim metodama. Primjeri su rentgensko slikanje, luminiscentno svijetlo, katodne cijevi za televiziju, aktivni materijali za lasere, scintilatore, pojačala i dr. Luminiscencija se može pobuditi različitim vrstama energije. Fotoluminiscentna se pobuđuje elektromagnetskim valovima, često UV zračenjem. U većini slučajeva pri tome se radi o matrici u kojoj se nalaze luminiscentni centri, nazvani aktivatori, koji apsorbiraju energiju zračenja. Pri tome aktivator prelazi u pobuđeno stanje, iz kojeg se vraća u osnovno stanje emitiranjem zračenja (luminiscencija). Cilj ovog rada bilo je ispitivanje odnosa različitih poznatih akti-

vatora i različitih vrsta stakla kao domaćina. Istraživani su ioni rijetkih zemalja Sm^{3+} , Tb^{3+} , Ho^{3+} i prijelaznog metala Mn^{2+} , poznati kao aktivni centri za crveno i zeleno područje, koji su dopirani u različita fluoridna, fosfatna i silikatna stakla dobro poznate strukture. Mjerena su njihova optička apsorpcijska svojstva, luminiscentno pobuđivanje, emisijski spektri i vrijeme trajanja. Mjerenja su provedena u ultravioletnom i vidljivom spektralnom području.

(P. 9/2007 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

J. P. Doffin i sur.:

UDK 666.11 (44)

Francuska industrija stakla

(L'industrie française du verre)

Francuska je treći izvoznik stakla u svijetu, poslije Njemačke i SAD-a. 37 % proizvodnje stakla se izvozi. Proizvodnja i trgovina se provode u velikim svjetskim proizvodnim organizacijama, ali i u poduzećima srednje veličine. Glavni proizvodi su namijenjeni industriji pakiranja, građevinarstva i automobilskom sektoru. U članku je dan prikaz industrije stakla u Francuskoj s naglaskom na glavna područja, smjernice i perspektive razvoja i mjere očuvanja okoliša.

(P. 10/2007 – Orig. str. 5, prij. oko 10 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

K. Cremer:

UDK 007 : 661.12

Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutsku industriju

(Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Članak donosi niz sažetih prikaza patentom zaštićenih inovacija iz znanosti i tehnike namijenjenih farmaceutske i srodnim industrijama, kao i medicinske primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: 1. Liposomi za aplikaciju aktivnih tvari putem pluća. Radi se o pripravcima aktivnih tvari koji su fiziološki prihvatljivi i mogu se inhalirati, a primjenjuju se s depot-účinkom. Primjenjuju se za terapiju bolesti pluća. 2. Kronoterapeutske pripravci za terapiju fibrilacije atrijske. Govori o oralnim pripravcima koji se uzimaju večer prije, da bi svoje maksimalno djelovanje imali drugo jutro, a primjenjuju se često kod bolesti srca i krvožilnog sustava, astme, Parkinsonove bolesti. 3. Emulzijski gel kao nosač za nabijene makromolekule kao što su proteini ili DNA, koji se nalaze na granici faza. Najčešće služe za doziranje vakcina parenteralnim putem. 4. Film-tablete s anionskim izmjenjivačkim smolama kao aktivnom tvari. Neke takve formulacije koriste se npr. kao apsorberi za žučne kiseline u crijevima, kao apsorberi fosfata ili za sniženje holesterola. 5. Pripravci aktivnih tvari u obliku estera, koji se doziraju inhaliranjem. Aktivni ester se zagrijavanjem pretvara u plin, da bi se kondenziranjem stvarao aerosol pogodan za inhalaciju.

(P. 11/2007 – Orig. str. 4, prij. oko 8 str.)

S. A. Elkhesheh i sur.:

UDK 615.41

Plutajući pripravci za doziranje s kontroliranim otpuštanjem lijekova

(In vitro and in vivo evaluation of floating controlled release dosage forms of verapamil hydrochloride)

U prikazanom radu istražuje se priprema plutajućih sustava za doziranje lijekova s produženim otpuštanjem. Sustavi su primijenjeni na verapamil-hidrokloridu, lijeku blokatoru kalcija, koji se primjenjuje u terapiji srčanih aritmija, povišenog tlaka i dr. Plutanje se postiže dodatkom smjese koja razvija plin, kao što je smjesa natrijevog bikarbonata i bezvodne limunske kiseline. Plutanjem se postiže produženo zadržavanje lijeka u gastrointestinalnom traktu i njegovo produženo djelovanje u cijelom

sustavu želudac-crijeva. U formulaciji su korišteni različiti polimeri prirodnog i polusintetskog porijekla. Istraživani su čimbenici koji utječu na plutanje i oslobađanje aktivne tvari, kao što je odnos aktivne tvari i polimera, sredstvo za granulaciju, dodatok sredstava za usporavanje oslobađanja, oslojavanje granula, prešanje granulata u tablete. Pokusi su vođeni *in vitro* i *in vivo* na psima (bigli).

(P. 12/2007 – Orig. str. 9, prij. oko 17 str.)

H. Seyfarth:

UDK 576.8

Mikrobiološko nadziranje okoline

(Mikrobiologisches Monitoring)

Sve više se uvažava stajalište da je u okviru mikrobiološkog praćenja aseptičnih područja vrlo značajna identifikacija izoliranih mikroorganizama. Samo na taj način može se doći do podataka o porijeklu organizama. U napisu se najprije razmatraju zakonske odredbe i preporuke koje se odnose na identifikaciju izolata pri nadziranju okoliša (ISO, FDA). Nakon toga se prikazuju glavni kontaminanti u zraku. Tablično su navedeni tipični kontaminanti za pojedina prirodna okruženja kao i za bakterije humanog porijekla. Konačno se opisuju postupci ispitivanja i metode testiranja za identifikaciju izoliranih bakterija. Grafički je prikazan slijed postupaka za identifikaciju pojedinih vrsta bakterija. Kratki osvrt odnosi se na praćenje plijesni. Na kraju se raspravlja potreba i učestalost provođenja identifikacije mikroorganizama u praćenju okoliša.

(P. 13/2007 – Orig. str. 6, prij. oko 12 str.)

E. Beer i sur.:

UDK 615.49

Barijerna svojstva farmaceutskih folija izrađenih od cikloolefinskih kopolimera

(Barriereigenschaften von Pharmafolien aus cycloolefin-copolymeren)

Blister-pakiranje farmaceutskih proizvoda vrlo je rašireno. Uz zaštitu upakiranih tvari od utjecaja okoline i mehaničkih oštećenja, najvažnija je uloga blister pakovanja sprečavanje prolaza vlage. Za vrednovanje zaštitnog djelovanja blistera primjenjuju se različite metode, među njima su mjerenja permeacije samih neoblikovanih folija. No ti podaci nisu dovoljno vjerodostojni, pa su važnija ispitivanja barijernih svojstava blister-pakovanja određenog proizvoda ili modelne supstancije. U ovom radu ispituju se barijerna svojstva farmaceutskih filmova za izradu blistera na osnovi cikloolefinskih kopolimera. Ova vrsta plastičnog materijala omogućava prvi put proizvodnju visoko učinkovitih barijernih filmova isključivo na poliolefinskoj osnovi. Materijal je bez halogena, bezbojan, kristalno bistar i biokompatibilan. Uopće ne apsorbira vodu, te i u vrlo tankim filmovima pruža efikasnu zaštitu od vlage. Folije se mogu pretrađivati na konvencionalnim strojevima za izradu blistera. Testiranja u ekstremnim klimatskim uvjetima pokazala su bolje ponašanje od već poznatih blister-folija, te se mogu koristiti u različitim krajevima.

(P. 14/2007 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

S. C. Cunha i sur.:

UDK 665.327.3 : 661.188.8

Profil triglicerida u identifikaciji maslinovog ulja

(Triacylglycerol profile as a discriminant parameter of varietal olive oils)

Maslinovo ulje je glavni izvor masnoća u mediteranskoj prehrani i zbog svojih zdravstvenih kvaliteta njegova se potrošnja sve više povećava. Zbog toga su i cijene maslinovog ulja visoke u

odnosu na druga jestiva ulja. To je razlog što maslinovo ulje može biti potencijalna meta za patvorenje. Karakterizacija biljnih ulja različitog porijekla i sastava važna je u kontroli kvalitete, kako bi se zaštitili potrošači, potvrdila autentičnost proizvoda i spriječila nepoštena trgovina. Postoje različiti načini kojima se nastojalo odrediti izvornost i čistoću maslinovog ulja. Trigliceridi su glavna komponenta maslinovog ulja, pa je njihov profil važan za identifikaciju ulja. U ovom radu se opisuje HPLC / ELSD (evaporative light-scattering) metoda za kvantitativno određivanje triglicerida u različitim uzorcima maslinovog ulja.

(P. 15/2007 – Orig. str. 8, prij. oko 8 str.)

S. M. Sabir i sur.:

UDK 634.7

Kemijski i nutricionistički sastav bobica *Hippophae rhamnoides*

(Chemical and nutritional constituents of sea buckthorn (*Hippophae rhamnoides*) berries)

Hippophae rhamnoides je grm ili malo drvo koje raste na područjima sjeverne i srednje Europe, dijelovima SAD-a, centralne i zapadne Azije (Afganistan, Pakistan, Kina i dr.), koje može podnijeti oštre biofizičke uvjete, suha vruća ljeta i hladne zime. Bobice *H. rhamnoides* bogate su hranjivim i ljekovitim tvarima kao što su vitamini, karotenoidi, flavonoidi, ulja, ugljikohidrati, organske i amino-kiseline te minerali. Lišće, bobice i kora biljke sadrže i druge bioaktivne tvari, koje su pokazale svoje djelovanje u preventivi prehlade, kardiovaskularnih problema, ozljeda sluznice i kože. Plod biljke sadrži 60–80 % soka bogatog šećerom i vitaminima, sadržaj vitamina C je 5–100 puta veći nego kod drugog voća i povrća. Cilj ovog rada bilo je određivanje sadržaja vitamina C, ulja, fitosterola, flavonoida i minerala u bobicama *H. rhamnoides* koja raste na području Pakistana.

(P. 16/2007 – Orig. str. 8, prij. oko 9 str.)

M. Piloni i sur.:

UDK 635.85

Karakterizacija arome bijelih tartufa

(Aroma characterisation of white truffle by GC-MS and GC-O)

Tartufi su poznata vrlo cijenjena vrsta gljiva, koja raste u područjima sjeverne Italije, Južne Francuske i Istre. Dozrijeva od listopada do kraja prosinca. Bijeli tartuf (*Tuber magnatum*), koji je ispitivan u ovom napisu, ima karakterističnu aromu, pretežno od sumporovih spojeva. U ovom radu se kvalitativno i kvantitativno karakterizirala aroma svježih i smrznutih bijelih tartufa. Pri tome se primjenjivala metoda mikroekstrakcije krute faze kao tehnika za dobivanje uzorka i plinska kromatografija s masenom spektrometrijom za analizu i identifikaciju sastojaka. Najvažnije prisutne komponente su bis(metil)metan i dimetilsulfid te još neki sumporovi spojevi. Od nesumporovih spojeva prisutni su alkoholi, aldehidi i ketoni, čija količina se pojačava stajanjem.

(P. 17/2007 – Orig. str. 6, prij. oko 6 str.)

E. H. Drosinos i sur.:

UDK 641 : 351.773

Mikrobiološka kvaliteta dostavljane hrane

(Microbiological quality of some catering services)

Pregled daje prikaz mikrobioloških ispitivanja hrane koja se dostavlja (*catering* servisi). Upozorava se na vrste hrane koju treba posebno pomno obrađivati, poduku ljudi koji rade u takvim servisima, higijenske uvjete za radnike i uređaje. Identificirane su vrste mikroorganizama koje se najčešće javljaju. Članak se odnosi na hranu iz *catering* u Grčkoj.

(P. 18/2007 – Orig. str. 8, prij. oko 7 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

R. Lange i sur.:

UDK 661.183

Utjecaj taloženja ugljika na adsorpcijski kapacitet adsorbensa

(Beeinflussung der Porenstruktur von Adsorbentien durch Abscheidung von Kohlenstoff und die Auswirkungen auf Adsorptionskapazität und geschwindigkeit)

Taloženje elementarnog ugljika u pore adsorbenata uglavnom se provodi radi sužavanja presjeka pora, kako bi se na taj način pojačao učinak odjeljivanja. Taj proces, poznat i kao infiltracija kemijskih para, CVI (Chemical Vapor Infiltration), važan je korak u proizvodnji ugljičnih molekularnih sita za odjeljivanje plinova. Taloženje ugljika u određenim područjima pora putem pirolitičke razgradnje ugljikovodičnog plina može imati cilj i smanjenje reaktivnosti aktivnog ugljena i aktivnog koksa prema kisiku. U ovom napisu opisuju se istraživanja razvoja postupka za smanjivanje reaktivnosti praha aktivnog koksa, koji se temelji na taloženju inertnog pirolitičkog ugljika u pore adsorbensa. Poblježe se razmatraju na taj način nastale promjene u strukturi pora i rezultirajuća adsorpcijska svojstva takvih adsorbenata. (P. 19/2007 – Orig. str. 5, prij. oko 10 str.)

T. Loos i sur.:

UDK 661.183 : 66.01

CFD-simulacija kemijske apsorpcije u mlaznim peraćima

(CFD-Simulation der chemischen Absorption im Strahlwäscher)

Uređaji za izmjenu tvari, kao što su peraći s raspršivanjem ili mlazni peraći, koji su karakterizirani dinamikom tekućina, nedovoljno se mogu opisati standardnim modelima za simulaciju. U posljednje vrijeme se za opisivanje višefaznih sustava sve više primjenjuje računalna fluidna dinamika, CFD. Ona se dobro potvrdila za simulacije peraća s raspršivanjem. U ovom radu se razmatrala simulacija strujanja kao i kemijska apsorpcija u mlaznom peraću. Mlazni peraći se razlikuju od peraća s raspršivanjem po mnogo većem unosu energije u tekućoj fazi. Zbog toga je vrlo važno konzistentno opisivanje disperzne faze u dvofaznoj struji. Za simulaciju je primjenjen komercijalni simulacijski program za strujanje koji je doraden vlastitim postupkom, kojim se izračunava kemijska apsorpcija za kapi i film uz stijenke peraća. Potvrda simulacije provedena je na primjeru apsorpcije ugljikova dioksida s otopinom natrijeva hidroksida u kompaktnom mlaznom peraću.

(P. 20/2007 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

C. Gauer i sur.:

UDK 66.074.33

Odvajanje ugljikova dioksida pomoću krutih adsorbensa

(CO₂ – Abtrennung mittels Feststoffsorbentien)

Odvajanje CO₂ moguće je uz poznato pranje plinova i putem suhog odjeljivanja plinova pomoću krutih adsorbensa. Za razliku od mokrih postupaka, suha adsorpcija može se provoditi i kod povišenih temperatura. Povezivanje homogene reakcije za proizvodnju CO₂ iz vodenog plina i odvajanja CO₂ komponente produkta pokazuje sinergističke prednosti. Ravnoteža vodenog plina povezuje se s ravnotežom CO pomaka povezanog s adsorpcijom. Pri tome se postižu prednosti kao povećanja pretvorba CO ili smanjena potreba za suviškom vodene pare. Da bi se prednosti povezivanja reakcija ostvarile, potrebno je brzo odvajanje CO₂ s mjesta nastajanja. Cilj ovdje opisanih istraživanja bilo je ispitivanje ponašanja Li₄SiO₄ kao krutog adsorbensa kod apsorpcije i desorpcije CO₂. Poboljšanja su se nastojala postići dopiranjem dodatkom sredstava koja stvaraju eutek-

tičku smjesu poput kalija ili zamjenom litija viševalentnim elementima poput željeza.

(P. 21/2007 – Orig. str. 4, prij. oko 8 str.)

A. Kolbe i sur.:

UDK 66.097.13

Istraživanje prijenosa tvari u mikrostrukturiranom reaktoru

(Untersuchung des externen Stofftransports in einem Mikrostrukturreaktor)

Ispitivanje procesa prijenosa tvari i topline i njihov utjecaj na ukupnu brzinu kemijskih reakcija od velike su važnosti u heterogenoj katalizi. Oni mogu imati limitirajući efekt na reakcije u laboratorijskom mjerilu i u industrijskoj proizvodnji. Laboratorijski reaktori obično rade u kinetičkom režimu, posebno kod istraživanja mikrokinetike kemijskih reakcija. Upotreba mikrostrukturiranih reaktora pruža mnoge prednosti kod istraživanja heterogeno kataliziranih reakcija i omogućuje ispitivanje vrlo brzih i jako egzotermnih reakcija. U ovom napisu opisano je ispitivanje eksternog prijenosa tvari u mikrostrukturiranom reaktoru uz varijacije pritiska na primjeru parnog reformiranja metanola.

(P. 22/2007 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

St. Wolff i sur.:

UDK 66.097.33

Hidriranje i karbonilacija pomoću ljuskastih mono- i bimetalnih katalizatora

(Hydrierung und Carbonylierung mit mono- und bimetalischen Schalenkatalysatoren)

Oslojavanje pomoću ionskog mlaza relativno je nova djelotvorna metoda za dobivanje tankih slojeva, kojom se mogu taložiti gotovo svi kemijski elementi na različite podloge kao što su metali, keramika, staklo i umjetne mase. Taloženjem jednog ili više metala ili legura na neko tijelo mogu se dobiti tanki jednoliki slojevi aktivnog metala u nanodimenzijama. Takvi katalizatori sa slojevitom strukturom osobito su pogodni za neke reakcije, kao npr. selektivno hidriranje. Debljinom sloja ljuske može se utjecati na aktivitet i selektivnost katalizatora. Cilj ovog rada bila je priprava ljuskastih katalizatora primjenom ionskog mlaza i testiranje njihove katalitičke aktivnosti u modelnim reakcijama. Materijali nosači različite strukture i geometrije oslojavani su različitim metalima. Kao nosači upotrijebljena su tijela od pjenaste keramike, pelete TiO₂ i SiO₂, keramička tijela od Al₂O₃, ZrO₂ i sinteriranog stakla. Za oslojavanje su izabrani metali nikal, kobalt, paladij, platina i rodij u mono i bimetalnim slojevima. Kao modelne reakcije primjenjivane su reakcije hidriranja i karbonilacije. Aktivnost katalizatora ispitivana je u odnosu na način pripreme sloja i utjecaj varijacija na njihovu djelotvornost.

(P. 23/2007 – Orig. str. 13, prij. oko 35 str.)

J. Albers i sur.:

UDK 66.097.12

Reaktorski umetak za paralelno testiranje homogenih katalizatora

(Reaktoreinsatz zum parallelen Testen homogener Katalysatoren)

Homogeno katalizirane reakcije s plinovima provode se u laboratorijskim autoklavima. Testiranje katalizatora s obzirom na aktivitet i selektivnost, koje se provodi kod probiranja katalizatora (screening) vrlo je zahtjevno jer se u autoklavu može odjednom provesti samo jedan pokus. Uvjeti reakcije (tlak, temperatura) moraju se pri tome za svaki pokus točno ponovljivo podesiti. Paralelno testiranje je moguće u posebnim multi reaktorskim sustavima, koji zahtijevaju vrlo složenu tehniku upravljanja i regulacije. U ovom radu opisuje se razvoj jednostavnog i jeftinog umetka za autoklave, koji omogućuje paralelno vođenje više reakcija u istom autoklavu, ali uz odvojeni

reakcijski materijal. Tako se postojeći autoklavi mogu pomoću umetka pretvoriti u multireaktorski sustav. Kemijske pretvorbe provode se paralelno, ali neovisno jedne od drugih, bez procesa miješanja otapala, reaktanata i produkata. Ovakav uređaj pogodan je za reakcije s plinovima i testiranje homogenih katalizatora pri njihovom odabiru.

(P. 24/2007 – Orig. str. 4, prij. oko 10 str.)

S. Fälsch i sur.:

UDK 66.097.13 : 661.888.1

Utjecaj mikrovalnog polja na katalizator V_2O_5 na nosaču kod heterogene oksidacije u plinskoj fazi

(Zum Einfluss eines Multimode-Mikrowellenfeldes auf V_2O_5 -Trägerkatalysatoren bei heterogenen Gasphasenoxidationen)

Upotreba mikrovalova za dielektričko zagrijavanje katalizatora nov je alternativni način za heterogenu katalizu u plinskoj fazi. To je brza i selektivna metoda za aktiviranje katalizatora u cijelom volumenu bez kontakta, pri čemu se zagrijava katalizator, ali ne i sirovina ili produkt. Da bi se katalizator mogao zagrijavati mikrovalovima, mora biti magnetski, električki vodljiv ili se moći polarizirati. Nosač katalizatora mora biti propustan za mikrovalove. Međutim, još uvijek nije dovoljno istraženo što se događa na mikroskoj razini katalizatora. Da li do zagrijavanja dolazi samo na mikrovalno aktivnim centrima katalizatora? To bi moglo dovesti do stvaranja lokalnih "vrućih točaka" katalizatora, koje bi promijenile aktivnost i selektivnost u odnosu na konvencionalni način zagrijavanja. Razlike se očekuju i pri uporabi monomodalnih i multimodalnih mikrovalnih polja. U ovom radu opisuje se ispitivanje utjecaja multimodalnog mikrovalnog polja na mikrovalno aktivni katalizator V_2O_5 na mikrovalno inaktivnom nosaču, pri čemu se nastojalo utvrditi nastajanje ili odsustvo "vrućih točaka". Kao test reakcija odabrana je oksidacija pentana sa zrakom.

(P. 25/2007 – Orig. str. 5, prij. oko 8 str.)

D. Donchev i sur.:

UDK 666.33 : 66.097.3

Podešavanje ciljane poroznosti u keramičkim zelenim tijelima

(Einstellen einer gezielten Porosität in keramischen Grünkörpern)

Keramička tijela s otvorenom strukturom pora upotrebljavaju se kao filtri ili nosači katalizatora. Kod pora su važni njihov oblik, morfologija i raspodjela veličina. Nastoje se pronaći metode, kojim bi se mogao postići gradijent pora u keramičkim tijelima. Jedan način je metoda "freeze-casting" (smrzavanje-lijevanja), koja se sastoji od zamrzavanja keramičkog mulja u kalupe za izradu tijela s nastavnim istjerivanjem vode u obliku pare. Pore, nastale zamrzavanjem vode, predstavljaju u zelenim (nepečanim) tijelima negativni oblik kristalića leda. Na poroznost i raspodjelu veličina pora može se u tom slučaju utjecati temperaturnim gradijentom i brzinom rasta kristalića leda, što se prikazalo u ovdje opisanom radu. Porozitet se uspio podesiti izborom odgovarajućeg temperaturnog gradijenta i odgovarajuće gustoće suspenzije.

(P. 26/2007 – Orig. str. 3, prij. oko 6 str.)

J. Schlomac i sur.:

UDK 66.01 : 66.065

Simulacija struktura nakupina nastalih taloženjem teško topljivih tvari

(Simulation der Aggregatstruktur bei der Fällung schwerlöslicher Substanzen)

U brojnim proizvodima opće uporabe nastaju u proizvodnji amorfn i kristalinični produkti taloženja. Svojstva tih produkata taloženja ovise o svojstvima materijala i veličini čestica, te o

strukturi tih čestica. Često čestice nisu kompaktne, nego visoko porozne, jer su građene od primarnih čestica u nanodimenzijama. Kod brzih postupaka taloženja nastaje u kratkom vremenu velik broj primarnih čestica, koje su koloidalno nestabilne i koje se nakupljaju. Tako u mnogim postupcima taloženja do rasta čestica dolazi agregacijom, a ne monomolekularnim rastom. Eksperimentalno istraživanje strukture agregata je u mnogim slučajevima teško moguće, te se primjenjuju simulacijski proračuni. Cilj ovog rada bio je razvoj fleksibilnog simulacijskog programa, kojim bi se moglo predvidjeti nastajanje struktura čvrstih materijala pri procesu taloženja s agregacijom.

(P. 27/2007 – Orig. str. 5, prij. oko 10 str.)

H. Josten i sur.:

UDK 66.065 : 661.717.5

Taloženje uree kao postupak za odjeljivanje za teška razdvajanja u oleinskoj kemiji

(Harnstofffällung als konkurrenzfähiges Trennverfahren für schwierige Stofftrennungen in der Oleochemie)

Taloženje uree je vrlo stara metoda odjeljivanja tvari, koja se prije primjenjivala uglavnom za analitičke svrhe. Posljednjih dvadesetak godina ona se često primjenjuje osobito pri dobivanju višestruko nezasićenih masnih kiselina za dodatke hrani. U području oleinske kemije primjenjuje se taloženje uree i u industrijskom mjerilu kod teških razdvajanja supstancija. Kristali uree imaju sposobnost obuhvaćanja drugih molekula. To se može iskoristiti za selektivno odvajanje tvari odgovarajućih svojstava iz smjese. Na osnovi kristalne strukture može se zaključiti koje vrste molekula se mogu obuhvatiti. To su npr. alifatski ugljikovodici, alkoholi, ketoni, esteri, eteri, amini, nitrili, halogenidi i mono- i dikarbonske kiseline. Zasićeni spojevi bolje se uklapaju od nezasićenih, moguće je i odvajanje *cis*- i *trans*-izomera itd. U ovom napisu govori se o mogućnostima primjene taloženja uree kao pomoćnog sredstva za odjeljivanje nezasićenih dugolančastih spojeva, posebno u oleinskoj kemiji. Izvedba taloženja s ureom je tehnički jednostavna i zahtijeva jednostavnu opremu. Prijelaz iz laboratorijskog mjerila u proizvodno je jednostavan. U kombinaciji s drugim postupcima odjeljivanja može se područje primjene još proširiti i povećati njegova ekonomičnost.

(P. 28/2007 – Orig. str. 4, prij. oko 9 str.)

POLIMERI

J. M. Park i sur.:

UDK 678.6

Poli(butilen-tereftalat) smanjene gorivosti

(Synthesis and properties of novel flame retardant poly(butylene terephthalate))

Briga za zdravlje i okoliš potiče istraživanje sredstava za smanjenje gorivosti, koja se ugrađuju u organske polimere, kako bi se kontrolirala njihova gorivost. Uobičajeno je dodavanje spojeva koji sadrže halogene skupine, u izgaranje takvih spojeva može proizvesti otrovne i korozivne tvari i gust dim. Zbog toga se prema zahtjevima zaštite okoliša ne preporučuje upotreba halogenih spojeva kao sredstava za smanjenje gorivosti. Spojevi kao obećavajuća zamjena za te materijale su organski fosfati, koji su za okoliš prikladni i ne prave probleme slične halogenim spojevima. Osim toga organofosforni spojevi pri izgaranju u polimernim materijalima pougljene i kao takvi predstavljaju fizičku branu za prijenos topline i difuziju gorivih plinova. Komercijalno, sredstva na osnovi fosfora upotrebljavaju se u poli(etilen-tereftalatu), PET (Trevira, Hoechst, i to kao fosforne skupine vezane na glavnom lancu polimera. Poli(butilen-tereftalat) (PBT) postaje sve interesantiji inženjerski termoplast za

primjenu u elektroničkoj i automobilskoj industriji. Međutim, za PBT nisu nađena sredstva za smanjenje gorivosti koja bi se kovalentnom vezom mogla ugraditi u polimer, te se još uvijek upotrebljavaju halogeni spojevi. U ovoj studiji sintetizirani su neki fosforni komonomeri i s njima priređena serija novih PBT sa smanjenom gorivošću. Ispitana su termička i mehanička svojstva te smanjena gorivost novih polimera.
(P. 29/2007 – Orig. str. 7, prij. oko 10 str.)

J. W. Rhim i sur.:

UDK 678.744

Umrežene PVA-membrane

(Aging effect of poly(vinyl alcohol) membranes crosslinked with poly(acrylic acid-co-maleic acid))

Polí(vinil-alkohol) (PVA) je vodotopljivi polihidroksilni polimer koji se upotrebljava u mnogim primjenama zbog lakoće proizvodnje, izvrsne kemijske otpornosti i fizikalnih svojstava. PVA membrane upotrebljavaju se kod dehidracije etanola za razbijanje azeotropa etanol-voda, zbog selektivnog propuštanja molekula vode u odnosu na alkohol. Za poboljšanje hidrofilnosti dodaju se neke funkcionalne skupine, npr. metodom umrežavanja, čime se dobivaju trodimenzionalne mreže u PVA. Vrlo hidrofilne membrane za pervaporaciju ispitivane su kao polimer elektrolitne membrane i za gorivne ćelije. U ovoj studiji istraživane su umrežene membrane PVA i kopolimera akrilne i maleinske kiseline i utjecaj bubrenja na njihovu morfologiju tijekom starenja.

(P. 30/2007 – Orig. str. 6, prij. oko 9 str.)

S. W. Kang i sur.:

UDK 678.744 : 661.857

Odjeljivanje smjesâ olefinâ i parafinâ pomoću membrana sa srebrovim solima

(Separation performance of silver salt complex membranes for olefin/paraffin separation)

Srebrovi ioni reagiraju s olefinima stvarajući komplekse. Tako srebrni ioni mogu djelovati kao nosioci olefina olakšavajući transport olefina. Membrane s čvrstim polimernim elektrolitom, koje sadrže srebrove ione, vrlo su djelotvorne za odjeljivanje smjesa olefina i parafina. No takve polimerne membrane imaju neke nedostatke koji ograničavaju njihovu industrijsku primjenu, npr. smanjenje djelotvornosti tijekom rada. To se tu-mači redukcijom srebrovih iona u srebrne nanočestice. Ta se redukcija može spriječiti i jakom koordinatnom vezom srebrovih iona i ftalata u kompleksu s ftalatnim polimerom. U ovoj studiji priređena su dva ftalatna polimera i njihovi kompleksi s AgBF_4 , koji su zatim karakterizirani s obzirom na stabilnost membrana s vremenom.

(P. 31/2007 – Orig. str. 5, prij. oko 6 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

D. Bathen:

UDK 614.7 : 66.074.48

Adsorpcijska obrada otpadnih plinova s hlapljivim organskim spojevima

(Adsorptive Behandlung VOC-haltiger Abluftströme)

Ovaj članak daje opći pregled stanja tehnologije obrade otpadnih plinova koji sadrže hlapljive organske spojeve (VOC), pretežno hlapljive ugljikovodike, putem adsorpcijskih tehnika. U industriji se u mnogim područjima za smanjenje VOC u struji izlaznih otpadnih plinova primjenjuju tehnike spaljivanja, adsorpcije, adsorpcije, kondenzacije, membranskog odjeljivanja. U primjeni adsorpcijske tehnike razvijene su različite izvedbe adsorbera za uklanjanje plinske faze. Analizom oko 250 postrojenja utvrđeno je da široku primjenu u industriji ima svega pet kombinacija desorpcijskog procesa i izvedbe adsorbera. Većinom su to adsorberi s fiksnim slojem i rotirajućim diskom uz različite načine otpuštanja adsorbiranih spojeva. U članku se pobliže opisuju glavne vrste adsorbera u industrijskoj primjeni za uklanjanje VOC. U napisu se zatim raspravljaju prednosti i nedostaci svake od tih tehnologija na tipičnim primjerima iz industrije. Na temelju tih rezultata ističu se ograničenja pojedinih postupaka kao i preporuke za primjenu u određenim područjima.

(P. 32/2007 – Orig. str. 8, prij. oko 14 str.)

D. Opitz:

UDK 614.842.4

Rano otkrivanje pojave štetne vatre u industrijskim postrojenjima

(Frühentdeckung von Schadenfeuern in industriellen Anlagen mit Hilfe videobasierter Branddetektion)

Požari u industrijskim postrojenjima predstavljaju velik rizik. Kako bi se što više smanjila potencijalna opasnost i obujam štete, potrebno je vatru što ranije otkriti. Automatsko rano otkrivanje vatre znači najbrži mogući način detekcije i najmanjih količina dima odnosno i najmanjih događanja s pojavom vatre. To je s konvencionalnim metodama dojava dima ili vatre teško provedivo. Video-bazirano, automatsko zapažanje vatre uz digitalnu obradu slike znatno poboljšava konvencionalne sustave i sve se više primjenjuje. U ovom napisu obrađuje se ta nova koncepcija za detekciju štetne vatre. Opisano je područje primjene takvih sustava, njihova izvedba i obrada signala, sigurnost detekcije i konačno perspektive za njihovu širu primjenu.

(P. 33/2007 – Orig. str. 4, prij. oko 8 str.)