

PREGLLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje Marija-Biserka Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

J. Mohn i sur.:

UDK 543.27

Mjerenje reaktivnih procesnih plinova u mikroelektronici pomoću FTIR-spektroskopije

(Echtzeitmessung reaktiver Prozessgase in der Mikroelektronik mittels FTIR Spektroskopie)

U proizvodnji komponenata za mikroelektroniku upotrebljavaju se brojni vrlo skupi, reaktivni i za klimu štetni procesni plinovi. Zbog toga je potreban razvoj i kontrola odgovarajućih uređaja za recikliranje, odnosno čišćenje otpadnih plinova. Optimiranje procesa i uređaja ima veliko ekonomsko i ekološko značenje. Osnovica za to je kontinuirano određivanje sastava procesnih plinova u vremenu i s velikom preciznošću. U ovom radu razvijena je i vrednovana tome odgovarajuća metoda mjerenja temeljena na FTIR-spektroskopiji. Opisana metoda omogućava *on line* praćenje karakterizacije reakcija i djelotvornosti upotrijebljenih plinova. Metoda je primijenjena u proizvodnji poluvodiča.

(P. 95/2010 – Orig. 7 str., prij. oko 10 str.)

A. Ji i sur.:

UDK 66.063.6

Karakterizacija raspodjele i brzine kapljica u disperzijama pomoću senzora s optičkim vlaknima

(Charakterisierung der Tropfenverteilung und -geschwindigkeit von Dispersionen mit Fasersensoren)

Za promatranje i optički prikaz suspenzija ili emulzija često se primjenjuju mjerne metode na osnovi fotografije. Međutim kod nedovoljno transparentnih sustava te su metode mjerenja problematične i otežane za računalnu obradu. U ovom napisu opisuje se upotreba nove metode koja se temelji na uređaju senzora s optičkim vlaknima. Pomoću tog optičkog senzora detektira se laserska svjetlost reflektirana s tekućih kapljica. Analizom svjetlosnih signala mogu se odrediti brzina, veličina i položaj kapi, što omogućuje karakterizaciju disperzije.

(P. 96/2010 – Orig. 4 str., prij. oko 5 str.)

TEORIJSKA KEMIJA

R. Geursen:

UDK 616-02

Stari/novi uzročnici – stare/nove zarazne bolesti

(Alte/neue Erreger – alte/neue Infektionskrankheiten)

U članku se govori o bolestima i njihovim uzročnicima, koje su nekad postojale, smatrale se istrijebjenim, ali se ponekad ponovno javljaju u istim ili izmijenjenim oblicima, s istim ili modificiranim uzročnicima, kao i nove prije nepoznate zarazne bolesti. Navedene su i kratko opisane neke od takvih zaraznih bolesti, njihova pojavnost, uzročnici i proširenost u svijetu.

(P. 97/2010 – Orig. 3 str., prij. oko 8 str.)

M. Reitz:

UDK 638.124

Superorganizam zajednice pčela

(Superorganismus Bienenstaat)

Zajednice insekata postižu tako kompleksni stupanj razvoja da se mogu, po principu podjele poslova među pojedinim članovima, usporediti s nekom vrstom superorganizma. Svaka jedinica pri tome djeluje kao jedna stanica u organizmu. Kod pčela takav superorganizam funkcionira kao jedna jedinica, ali ima više djelatnosti od samo jedne pčele. Pčele radilice razlikuju se tijekom svog života po različitim zadaćama koje obavljaju. U napisu se govori o razvojnim putovima različitih živih bića u prirodi. Posebno su zanimljivi putovi razvitka kod insekata. U primjerima kao što su pčele, mravi ili termi, zbroj većeg broja jedinki dobiva putem suradnje više sposobnosti funkcioniranja od pojedinačnog organizma, odnosno društvene zajednice djeluju kao superorganizam. Opisuje se funkcioniranje zajednice pčela, razvoj života u njoj i podjela funkcija.

(P. 98/2010 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

G. Winter:

UDK 661.12 : 614.48

Sterilizacija u proizvodnji farmaceutskih produkata

(Steriltechnik in der Herstellung pharmazeutischer Produkte)

U ovom napisu opisuju se posebnosti koje se odnose na sterilizaciju u farmaceutskoj industriji. Sterilizacija u farmaceutskoj proizvodnji detaljno je prikazana u propisima i zakonskoj regulativi, gdje su opisane tehničke izvedbe, uređaji, postrojenja, pa i organizacija rada. U članku se kratko navode direktive za Europu i SAD. Točno se definiraju posebni i mikrobiološki zahtjevi za čiste prostore i procese koji se u njima provode uz opis pojedinih koraka u sterilizaciji radi postizanja aseptičnih uvjeta. Klasična tehnika čistih prostorija preuzeta je iz industrije po-

God. LVIX • Broj 4 • Zagreb, 2010.

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 prijewe i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

ludoviča kao i iz prehrambene industrije, koja je prema potrebi optimalizirana. Opisuje se validacija čišćenja, posebni postupci sterilizacije i njihova provjera.

(P. 99/2010 – Orig. 7 str., prij. oko 8 str.)

H. W. Bellin: UDK 658.2 : 628.51
Zakonski okvirni uvjeti i zahtjevi u odnosu na higijenu strojeva i postrojenja u prehrambenoj i farmaceutskoj proizvodnji

(Maschinen und Anlagenhygiene -Gesetzliche Rahmenbedingungen und Anforderungen aus Regelwerke für Lebensmittel- und pharmazeutische Produktion)

Govori se o zakonskim osnovama, propisima i smjernicama iz područja farmaceutske i prehrambene proizvodnje navedenim za Europu, SAD i neke druge zemlje. Navode se organizacije koje se bave tom problematikom sa stajališta normiranja, kontrole, testiranja i sigurnosti te zdravstvene kontrole. Navode se smjernice Europske zajednice i način primjene u državama članicama.

(P. 100/2010 – Orig. 9 str., prij. oko 15 str.)

S. Kettelhoit: UDK 615.473.3
Industrijska proizvodnja staklenih šprica

(Industrielle Herstellung von Glasspritzen)

Posljednjih godina proizvodnja i značenje staklenih šprica, posebno punjenih šprica spremnih za uporabu, znatno je porasla. Razlog tome leži u prvom redu u pogodnostima njihove primjene kao primarnog pakiranja za parenteralno doziranje, kao i sigurnost gotovih punjenih sustava za aplikaciju. Proizvodnja staklenih šprica je višestupanjski industrijski proces, koji počinje sa staklenom masom, izradom staklenih cijevi sve do izrade šprica različitih dimenzija i tipova, kao i mogućih dodatnih stupnjeva oplemenjivanja. U članku se opisuju pojedini stupnjevi izrade, kao i zahtijevani standardi pri izradi, norme i specifikacije proizvoda, te kontrola proizvoda. Opisuju se različiti postupci oplemenjivanja i poboljšanja kvalitete gotovih šprica.

(P. 101/2010 – Orig. 9 str., prij. oko 12 str.)

A. Stärk: UDK 615.473.3
Mikrobiološki aspekti kod kvalifikacije linije za punjenje gotovih šprica

(Mikrobiologische Aspekte bei der Qualifizierung einer Fertigspritzenline mit E-Beam-Tunnel in Isolatorbauweise)

Uz postojeće uhodane izolacijske tehnologije za aseptičko punjenje gotovih šprica, primjenjuju se i nove tehnologije za nekontaminirano punjenje, za koje u farmaceutskoj industriji još nema potpune regulative. U ovom napisu govori se o liniji za punjenje gotovih šprica s dekontaminacijom u tunelu sa zrakama elektrona. Kvalifikacija se odnosi na mikrobiološke aspekte postupka. Opisuju se pojedini stupnjevi postupka, potrebna znanja o procesu i sustavu, kao i potrebna organizacijska suradnja dijelova proizvodnog procesa.

(P. 102/2010 – Orig. 7 str., prij. oko 17 str.)

V. Sigwarth i sur.: UDK 615.473.3
Procesi i sustavi dekontaminacije kod punjenja gotovih šprica

(Dekontaminationsprozesse und -systeme bei der Abfüllung genesteter Fertigspritzen)

Izolatorska tehnologija je etablirana i prihvaćena u farmaceutskoj industriji i proizvodnji. Posebno je pogodna izolatorska tehnologija u kombinaciji s tunelima s elektronskim zrakama kod punjenja gotovih šprica i tu se sve više primjenjuje. Takav izolacijski sustav sastoji se od tunela s E-zrakama za prethodnu

dekontaminaciju površine stapa šprice i na to izravno vezanog nastavnog izolatorskog sustava koji izolira stroj za punjenje od okoline. U članku se opisuju vrste i koncepti čistih prostora za rad, procesi dekontaminacije i sterilizacije, sustavi za dekontaminaciju izolatorskih sustava i njihovo oblikovanje, provjera i biološki indikatori učinka. Posebno se opisuje dekontaminacija sa zrakama elektrona, način rada, kvalifikacija i zahtjevi u tehnologiji.

(P. 103/2010 – Orig. 12 str., prij. oko 27 str.)

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 farmaceutskoj i srodnim industrijama, kao i medicinskoj primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: 1. Postupak i oblici doziranja za postepeno otpuštanje lijekova s promjenjivom mogućnošću otpuštanja s modificiranom geometrijom slojeva. 2. Farmaceutske krute disperzije, koje se sastoje od slabo topljivog lijeka i bar jednog polimera, a veći dio lijeka je u amorfnom stanju. 3. Uređaji za doziranje tekućih lijekova preko kože. Glavni dijelovi od kojih se sastoji su rezervoar, ventil i potkožna kanila za infuziju. 4. Postupak za pripremu disperzija za formulacije s malo ili teško topljivim aktivnim tvarima. 5. Farmaceutski aerosoli za doziranje kombinacija aktivnih tvari. 6. Formulacija suspenzije povećane stabilnosti, koja sadrži biomolekule. Suspenzija se oslobađa preko pomoćnog uređaja za otpuštanje, koji se može implantirati. 7. Složene smjese koje se mogu injicirati, a upotrebljavaju se za kontrolirano doziranje farmakoloških aktivnih tvari. Omogućuju produženo vrijeme otpuštanja i sniženje toksičnog djelovanja aktivne tvari. 8. Kodirane mikročestice, pri čemu se opisuje metoda kodiranja po stupnjevima izvedbe.

(P. 104/2010 – Orig. 5 str., prij. oko 11 str.)

Anon.: UDK 658.272
Poslovna jedinica za obnovljive izvore

(A win-win situation)

Obnovljivi izvori sirovina postaju osnova za nove proizvode, ali i za razvoj potpuno novih inovativnih procesa i tehnologija. Obnovljivi izvori omogućuju održivost i učinkovito upravljanje sirovinama. No za njih su potrebne i nove ideje i vizije. Radi osiguranja tih uvjeta tvrtka GEA Westfalia Separator osnovala je novu poslovnu jedinicu za obnovljive izvore, koja objedinjava prije postojeće jedinice slične djelatnosti. Nova poslovna jedinica koncentrira se na sve što je povezano s budućim razvojem i rastom tržišta obnovljivih izvora. U članku se donosi razgovor s voditeljima pojedinih odjela u jedinici, koji se bave poslovanjem s uljima i mastima, škrobom i proteinima te biogorivima i fermentacijskom industrijom. Tvrtka GEA Westfalia Separator nudi opremu za procese ovih tehnologija, koje se snažno razvijaju i s novom jedinicom svojim potrošačima olakšava i ubrzava informiranje i poslovanje.

(P. 105/2010 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

J. Hofmann i sur.: UDK 658.2 : 628.51
Higijensko oblikovanje postrojenja i metode kvalifikacije

(Hygienic Design von Anlagen und deren Qualifizierungsmethoden)

Cilj svakog proizvođača prehrambenih proizvoda je povećanje sigurnosti proizvodnje i isključivanje svake kontaminacije pro-

izvoda. Za osiguranje tih pretpostavki nužno je omogućiti dobro čišćenje postrojenja kod proizvodnje takvih proizvoda. Ostvarenje toga je zadaća higijenskog dizajna. Higijensko oblikovanje definira osnovne zahtjeve u odnosu na komponente postrojenja, njihov oblik i strukturu, vrstu materijala za izradu, kvalitetu površine i sl. Ti se zahtjevi moraju održavati kako bi se omogućilo potpuno, sigurno i reproducibilno čišćenje postrojenja. Samo se na taj način može spriječiti opasnost od kontaminacije proizvoda. U članku se donose osnovne značajke konstrukcije komponenata i cijelih postrojenja bitnih za kvalitetno čišćenje. Strojevi i uređaji unutar postrojenja moraju se lako čistiti. Poželjna je mogućnost automatskog čišćenja u kružnom toku bez rastavljanja dijelova, za što je potrebna odgovarajuća konstrukcija. Bitan je izbor materijala i kvaliteta površina. Objašnjavaju se različite metode kvalifikacije kvalitete čišćenja. Higijenski dizajn predstavlja važan element u postizanju kvalitetnog proizvoda.

(P. 106/2010 – Orig. 10 str., prij. oko 16 str.)

G. Wildbrett:

UDK 661.12 : 614.48

Kemijski postupci čišćenja i sterilizacije aseptičnih postrojenja

(Chemische Verfahren zur Reinigung und Sterilisation von Aseptikanlagen)

Aseptična postrojenja moraju se nakon svake upotrebe stručnim čišćenjem i sterilizacijom ponovno dovesti u zahtijevano stanje visoke higijenske kvalitete. Postupcima čišćenja moraju se dobiti čiste površine, odnosno ukloniti onečišćenja svake vrste, npr. ostaci proizvoda ili prašina. To se mora postići ne samo na površinama u izravnom kontaktu s proizvodom već i u neposrednoj okolini aseptičnog postrojenja. Tako očišćene površine pretpostavka su za djelotvornu mikrobnu dekontaminaciju. Ostaci onečišćenja mogu imati višestruko štetno djelovanje. S jedne strane sprječavaju kontakt mikroba i dezinficirajućeg sredstva, dok s druge strane predstavljaju hranilište za preostale mikrobe. Postoje različiti načini čišćenja i sterilizacije. U ovom prilogu govori se o aseptičnim postrojenjima u prehrambenoj industriji, onečišćenjima koja se tu mogu očekivati, kao i o formulacijama i djelovanju sredstava za čišćenje i dezinfekciju, koja se u takvim postrojenjima uobičajeno upotrebljavaju. Zatim se opisuju postupci i tehnički uređaji koji se upotrebljavaju te mogućnosti kontrole rezultata poduzetih higijenskih mjera. Na kraju se predstavljaju i mogućnosti regeneracije upotrijebljenih otopina za čišćenje ili njihovo zbrinjavanje.

(P. 107/2010 – Orig. 10 str., prij. oko 15 str.)

B. Dumble i sur.:

UDK 664.872

Nova ulaganja u marmite

(Unilever invest in Marmite)

Marmite je vegetarijanski mirodijski namaz na bazi ekstrakta kvasca s jakom aromom kvasca, koji je vrlo omiljen u Velikoj Britaniji. Poznati brand, star preko sto godina, još uvijek doživljava porast prodaje na tržištu. Vlasnik branda, tvrtka Unilever, željela je poboljšati i modernizirati proizvodnju, a da pri tome ne dođe do promjena u karakterističnim kvalitetama proizvoda; okusu, mirisu, izgledu, viskoznosti i konzistenciji. Za provedbu višemilijunske investicije odabrana je grupa GEA s kompanijama GEA Westfalia Separator i GEA Wiegand. U članku se opisuju poduzeti radovi, ugrađena oprema u tvrtke GEA te rezultati koji su postignuti ovom rekonstrukcijom i modernizacijom.

(P. 108/2010 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

R. Faber i sur.:

UDK 66.002.2

Određivanje nemjerljivih procesnih veličina pomoću tehnika optimaliziranja

(Bestimmung von nicht messbaren Prozessgrößen mit Hilfe von optimierungsbasierten Techniken)

U procesnoj industriji za planiranje, izvedbu i optimaliziranje industrijskih postrojenja sve se više upotrebljavaju postupci temeljeni na modelima. Sve bolje mogućnosti izračuna i sve pouzdaniji modeli procesa omogućavaju njihovu primjenu za *on line*-regulaciju i optimiranje procesa. Za uspješnu implementaciju *on line*-modelnih postupaka potreban je vrlo strogo izveden procesni model kao i poznavanje procesnih veličina. Za određivanje nemjerljivih procesnih veličina u *on line*-upotrebi potrebno je sustavno istraživanje identifikacije parametara, odnosno promatranja sustava, što je prikazano u ovom članku. Prvo se daje pregled metoda određivanja parametara bitnih za identifikaciju kao i mogućnosti njihovog promatranja odnosno mjerenja. U nastavku se prikazuje pristup određivanju nemjerljivih veličina na osnovi optimaliziranja, koji je opisan na industrijskom primjeru čišćenja plinova koksne peći.

(P. 109/2010 – Orig. 14 str., prij. oko 22 str.)

G. Gebauer:

UDK 66.063.61

On line in situ mjerna tehnika za mikroemulzije

(Online-in-situ-Mikroemulsionsmesstechnik)

U razvoju i proizvodnji mikroemulzija odlučujuća je kontrola procesa proizvodnje *in situ*, posebno kod dodavanja pojedinih komponenata, odnosno određivanje promjena u emulziji *in situ* tijekom postupka. Mikroemulzije odgovaraju, sa stanovišta tehnike mjerenja čestica, nanočesticama u tekućinama. Istraživanja mikroemulzija često se provode pomoću dinamometričkog raspršivanja svjetlosti, pri čemu se određuje difuzijska konstanta čestica na osnovi vremenske fluktuacije jačine rasipanja svjetla. No ta metoda nedovoljno omogućava mjerenje manjih veličina čestica u mikroemulzijama, jer što su čestice manje difuzijska konstanta sve više ovisi o strukturi površine čestica, a ne o njihovoj veličini. Metoda dinamičkog rasipanja svjetlosti ne obuhvaća određivanje tih veličina. U ovom članku predstavljena je nova metoda za mikroemulzije, koja je posebno prikladna za mjerenje prijelaznih područja makromolekularnih struktura *in situ* i mikroemulzija i određivanje struktura mikroemulzija. Metoda omogućava mjerenje veličina čestica *in situ* i njihove raspodjele uzimajući u obzir višestruko raspršivanje. Tehnika omogućava i mjerenje strukturnih promjena, kao i utjecaj površinskih procesa.

(P. 110/2010 – Orig. 6 str., prij. oko 6 str.)

P. Maier-Laxhuber i sur.:

UDK 661.183.6

Proizvodnja zeolitnih tijela za sorpcijske uređaje pod vakuumom

(Herstellung vakuumtauglicher Zeolith-Formkörper zur Verwendung in Sorptionsapparaten)

Zeolitni adsorberi za adsorpciju zeolit/voda vakuum uglavnom imaju izvedbu kao izmjenjivači topline zrak/plemeniti čelik/zeolit. Za učinkovitost adsorbera je uz geometriju uređaja važan i omjer mase zeolit/čelik. Zbog toga moraju čelični omotači biti što tanji, ali nepropusni u vakuumskim uvjetima. Zeolitno punjenje prožeto kanalima pare mora biti dovoljno čvrsto da bi izdržalo tlačne sile u vakuumu. U većini komercijalnih aparata za hlađenje nalaze se granulati zeolita iako oni nisu najpogodniji, jer se do sada nisu mogle proizvoditi stabilnije strukture. U ovom radu opisuje se proizvodnja zeolitnih ad-

sorpcijskih tijela u poluindustrijskom mjerilu. Polazeći od komercijalnog zeolitnog praha, priređen je dodatkom određenih količina veziva i građevnih materijala materijal za izradu reproducibilnih zeolitnih tijela pogodnih za dugotrajniji rad u vakuumu, koja odgovaraju uobičajenim geometrijama izmjenjivača topline. Tijela imaju odgovarajuću strukturu površine i parnih kanala za upotrebu u izmjenjivačima. Optimalizira se energetska učinkovitost ovih specijalno priređenih zeolitnih tijela, koja su već u kliničkoj upotrebi nekih bolnica, a dostupna su i na tržištu.

(P. 111/2010 – Orig. 4 str., prij. oko 4 str.)

U. Bobe i sur.:

UDK 65.015.12 : 661.12

Zahtjevi za materijale izrade i njihove površine s obzirom na čišćenje i postojanost postrojenja

(Anforderungen an Werkstoffe und Werkstoffoberflächen bezüglich Reinigbarkeit und Beständigkeit)

U prehrambenoj i farmaceutskoj industriji nedostatan čišćenje bitan je razlog za visoke troškove i gubitke. Zato u proizvodnji hrane i lijekova izbor odgovarajućeg materijala za izradu postrojenja ima važnu ulogu. Od velikog značenja na tijek proizvodnje je i utjecaj površine koja dotiče proizvod. Od površina se traži da svojom otpornošću na koroziju i mogućnošću čišćenja pruže dugotrajnu, sigurnu i ekonomičnu uporabu bez nepotrebnih smetnji tijekom proizvodnje. U ovom prilogu se prikazuju spoznaje o utjecaju površina različitih materijala na mogućnosti njihovog čišćenja, otpornost na koroziju i zaštita. Pretežno se govori o nehrđajućem čeliku s osvrtnom na elastomerna brtvila.

(P. 112/2010 – Orig. 8 str., prij. oko 10 str.)

M. Grünberg:

UDK 66.047 : 66.096.5

Matematički model razvoja i vrednovanja robusnosti procesa sušenja u vrtložnom sloju

(Mathematical model for development and robustness evaluation of fluidised bed drying processes)

Sušenje u vrtložnom sloju je uobičajen tehnološki postupak za sušenje prašaka i granulata u farmaceutskoj i drugim industrijama. Tijekom razvoja i skaliranja procesa sušenja moraju se često održavati stroge specifikacije za sadržaj vlage u produktu, a temperatura produkta može biti pri tome ograničena s obzirom na svojstva proizvoda. S druge strane svojstva granulata, kao što su veličina i površina čestica, mogu biti varijabilne. Vanjske promjene vlažnosti također utječu na funkcioniranje sušenja. U komercijalnoj proizvodnji proces sušenja mora biti robusan i davati konzistentan proizvod s traženim specifikacijama. Razvoj procesa koji zadovoljava te potrebe dugotrajan je i zahtjeva velik broj eksperimenata. U ovom članku prikazano je matematičko modeliranje procesa sušenja u vrtložnom sloju, pri čemu se predviđa sadržaj vlage u produktu i temperatura izlaznih plinova iz procesa. Matematički model može pomoći u razvoju procesa i za testiranje robusnosti procesa.

(P. 113/2010 – Orig. 7 str., prij. oko 11 str.)

P. L. Short:

UDK 661.185.2 : 66.062

Ionske tekućine izlaze iz laboratorija

(Out of the ivory tower)

Čini se da ionske tekućine konačno izlaze iz akademskih laboratorija i nalaze svoj put u komercijalnoj proizvodnji. Dugo godina su ionske tekućine bile predmet znanstvenika, koji su izučavali kemiju i svojstva ove klase soli niskog tališta. Posebno su zanimljiva svojstva ionskih tekućina bila mala hlapljivost i nezapaljivost. Sada se počinju javljati industrijske upotrebe, koje postupno rastu iako su još uvijek u ranoj fazi. U napisu se

govori o mogućnostima ionskih tekućina, pripravi prema potrebi krojenih ionskih tekućina za različite uporabe. Zamjena hlapljivih otapala, ekološki nepodobnih, s ionskim tekućinama, što je bila prva upotreba ionskih tekućina u kemiji, sada se sve više priklanja novim područjima naprednih materijala i funkcionalnih spojeva. Tvrtka Solvent Innovation, Njemačka, počela je proizvoditi ionske tekućine u kilogramskim količinama za potrebe naručitelja, a sada nudi i *consulting*, razvoj i druge servisne usluge vezane uz svoje proizvode. BASF, Degussa i druge velike tvrtke također proizvode ionske tekućine i razvijaju nove procese s njihovom primjenom (npr. BASIL-proces). Ionske tekućine započele su svoj put na tržište.

(P. 114/2010 – Orig. 5 str., prij. oko 9 str.)

T. Homann:

UDK 66.066.4

Blaga centrifuga za bistrenje

(Gentle giant)

Opisana je velika centrifuga koja služi za bistrenje osjetljivih aktivnih tvari u biotehnološkoj proizvodnji. CSE 170 s kapacitetom do maksimalno 10 000 L fermentacijske kaše na sat smatra se najvećom centrifugom na svijetu, koja se sterilizira parom, a omogućuje učinkovito odjeljivanje aktivnih sastojaka uz blage uvjete obrade produkta. Proizvodi je tvrtka GEA Westfalia Separator pod uvjetima validiranim i certificiranim prema zahtjevima FDA. Cijela instalacija je sterilizirana i mogućnost kontaminacije je svedena na minimum. U napisu se prikazuje koncept izvedbe uređaja, sterilizacija i način rada. U oblikovanju separatora primjenjuje se računalna simulacija na temelju CFD izračuna s posebnim naglaskom za biotehnološku primjenu.

(P. 115/2010 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

B. Schiemann:

UDK 66.066.2 : 663.52

Novi separator za industriju alkohola

(New nozzle-type separator for the alcohol industry)

Proizvodnja bioetanol iz šećera vrlo je važna u Brazilu, gdje se bioetanol već dugi niz godina upotrebljava kao gorivo. U početku se alkohol samo dodavao u naftno gorivo, u drugoj fazi krenula je proizvodnja vozila u kojima su upotrebljavali samo alkohol kao gorivo. No od nedavno proizvodnja automobila krenula je prema tzv. "flexfuel"-vozilima, koja mogu raditi i na naftno gorivo i na alkohol. Proizvodnja bioetanol iz šećerne trske u Brazilu stalno raste, u 2008. iznosila je 20 milijardi litara, dok se do 2012. treba povećati za daljnjih 10 milijardi litara uz izgradnju 100 novih tvornica. Tvrtka GEA Westfalia Separator proizvela je novi tip posebno dizajniranog separatora sa sapnicom, specijalno za industriju alkohola, koji služi za bistrenje fermentacijske kaše i odvajanje mikroorganizama i njihovo recikliranje u proces. U članku se opisuje novi tip separatora HDE 200.

(P. 116/2010 – Orig. 4 str., prij. oko 5 str.)

J. Bühring:

UDK 66.066.2

Plinonepropusni dekantator

(Gas-tight decanter)

Napis daje prikaz novog dekantatora tvrtke GEA Westfalia Separator, koji je pogodan za rad u uvjetima moguće opasnosti od eksplozije. Novi tip dekantatora nepropustan je za plinove i namijenjen je za kemijsku i farmaceutsku industriju. Dekantator se izrađuje u dvije verzije za upotrebu kod bistrenja i za ekstrakciju. Tip CE 345 je tipični dekantator za bistrenje i primarno se upotrebljava za odvajanje krutina iz medija izloženih opasnosti od eksplozije, npr. kod ekstrakcija iz alkohola i organskih otapala, u proizvodnji biodizela i dr. Dekantator CE 346 je ekstrakcijski dekantator, koji se upotrebljava s trofaznim

smjesama, npr. vodena kaša i otapala, za odvajanje vode i krutine kao teže faze od lake faze otapala. Primjena je npr. izdvajanje antibiotika, hormona, biopolimera iz fermentacijskih procesa. U napisu se opisuju prednosti novih uređaja, tehnološka poboljšanja u izvedbi i performansama.

(P. 117/2010 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

T. Perschke: UDK 665.6

Najveći flotirajući brod za skladištenje i pretovar nafte u Kini

(A giant: China's largest FPSO)

Najveći kineski flotirajući brod za skladištenje i pretovar nafte (Peng Bo) trajno je instalirana jedinica u zaljevu Bohai Bay od 2009. godine. Sirovu naftu s polja Peng Lai, koja se skladišti na brodu karakterizira visoka hidrofilnost, zbog koje se stvaraju emulzije koje se teško odvajaju. Visok sadržaj naftenskih kiselina dovodi do taloženja naftenskih soli netopljivih u vodi i ulju, koje se mogu taložiti i začepljivati cjevovode. Ova nafta sadrži i velike količine pijeska, koji se mora kontinuirano uklanjati. GEA Westfalia Separator opremila je brod kompletnom opremom s centrifugalnom tehnologijom za odvajanje emulzija, naftenskih krutih tvari i pijeska. Odnosi se to na velik broj separatora, dekantatora, centrifuga i sve dodatne opreme. U napisu se detaljno opisuju cjelokupna oprema i zadaci koje ona obavlja te nova rješenja pri tome.

(P. 118/2010 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

U. Carstädt: UDK 621.3.038

Ravni plazma-zasloni visoke kvalitete

(Brilliant image quality)

U napisu se kratko opisuje način proizvodnje plazma-zaslona. Jedan od vodećih proizvođača ravnih plazma-zaslona za televizore je tvrtka Samsung Electronics, Koreja. Osnovica proizvodnje plazma-sustava su oslojene staklene ploče. Nakon nanošenja paste za oblaganje i njezinog fiksiranja, ostatak neučvršćene paste ispiru se vodom. Za taj proces potrebne su velike količine vode, koja se mora obrađivati radi ponovne upotrebe. Tvrtka GEA Westfalia Separator uspjela je proizvesti i prilagoditi svoje dekantatore za potrebe novog proizvodnog pogona Samsunga u Seulu. Postignuti rezultati bili su zasloni visoke kvalitete i briljantne slike.

(P. 119/2010 – Orig. 2 str., prij. oko 2 str.)

POLIMERI

J. Tian i sur.: UDK 678.746 : 661.185.2

Kopolimerizacija stirena i CO u kvarternim amonijevim ionskim tekućinama

(Copolymerization of styrene and CO in quaternary ammonium ionic liquids)

Poznato je da se alifatski poliketoni priređuju alternirajućom kopolimerizacijom olefina i ugljikova monoksida u prisutnosti paladijevih katalizatora. Ionske tekućine, kao "zelena" otapala sve se više upotrebljavaju u raznim reakcijama. Opisana je alternirajuća kopolimerizacija stirena i CO katalizirana katalizatorima Pd u imidazolskim i piridinskim ionskim tekućinama. Priređeni su visokomolekularni poliketoni u boljem iskorištenju nego li u metanolu kao otapalu. U ovom radu opisuju se kopolimerizacija stirena i CO uz katalizatore Pd u ionskim tekućinama s kvarternim amonijevim ionima. Ispitan je niz katalizatora Pd, kao i utjecaj različitih faktora, kao što su obujam ionske tekućine, vrijeme reakcije i prisutnost benzokinona na katalitičku aktivnost i iskorištenje. Različite vrste ionskih tekući-

na utječu na katalitičku aktivnost i mogućnost recikliranja katalizatora.

(P. 120/2010 – Orig. 5 str., prij. oko 7 str.)

C. M. Lee i sur.:

UDK 661.872.2

Sinteza i karakterizacija nanočestica željezova oksida oplemenjenih karboksi metilcurdlanan

(Synthesis and characterization of iron oxide nanoparticles decorated with carboxymethyl curdlanan)

Supermagnetske nanočestice željeznog oksida (SPION) često se izučavaju i upotrebljavaju u primjenama kao što je oslikavanje magnetskom rezonancijom, magnetsko doziranje lijekova i bioseparacija. U takvim biološkim primjenama postoje poteškoće koje još treba riješiti. Osnovni problem je u hidrofobnosti površine SPION-a. SPION se lako taloži i agregira u vodenom mediju. Kod injektiranja u tijelo SPION se brzo uklanja iz krvotoka djelovanjem retikuloendotelialnog sustava. Osim toga SPION pokazuje i citotoksične efekte na životnu aktivnost stanica. No smetnje za biološku primjenu SPION-a mogu se ukloniti hidrofilizacijom SPION-a modifikacijom njegove površine. To se može postići stvaranjem površinskog sloja upotrebom hidrofilnih polimera kao što su dekstran, škrob, albumin, silikoni, PEG. U ovom radu upotrijebljen je za oplemenjivanje površine SPION-a karboksimetil-kurdlan (CMC). Kurdlan je beta-1,3-glukan polisaharid dobiven pomoću bakterije *Alcaligenes faecalis*. Upotrebljava se kao gelirajuće sredstvo u hrani, kao antikoagulans i za prijenos lijekova. Kurdlan je učinkovit protiv bakterija, virusa, gljivica, tumora, infekcija i za cijeljenje rana. Iako je sam curdlan slabo topljiv u vodi, karboksimetilkurdlan je dobro topljiv u vodi i ima dobro bioaktivno djelovanje. CMC-om oslojen SPION ima poboljšanu stabilnost u vodi i smanjenu citotoksičnost, a pokazuje i supermagnetsko ponašanje i može se upotrebljavati za oslikavanje *in vivo*. CMC-om oslojen SPION mogao bi imati mnoge potencijalne primjene u biomedicini.

(P. 121/2010 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

J. S. Lee i sur.:

UDK 678.64

Priprava nanočestica polietilenglikol-polikaprolaktona putem nano-taloženja

(Formation of poly(ethylene glycol)-poly(ϵ -caprolactone) nanoparticles via nanoprecipitation)

Netoksični, biorazgradljivi poliesteri, kao što su polikaprolaktoni, polilaktidi i sl. vrlo su zanimljivi i mnogostrani materijali pogodni za upotrebu u biološkim primjenama, kao što su implantati, podloge za izradu tkiva ili kao sustavi za doziranje lijekova. S tim ciljem provode se i modifikacije tih polimera radi poboljšanja pojedinih svojstava. Kopolimeri poliestera poboljšavaju koloidna svojstva, što ih čini pogodnijim za postupno otpuštanje terapijskih sredstava unutar organizma. Kopolimeri PEG i poliestera poboljšavaju biodistribuciju produženom cirkulacijom u krvnom sustavu. Produžena cirkulacija postiže se i podešavanjem veličine čestica. Zbog toga su interesantne nanočestice takvog materijala za ciljano doziranje određenih terapijskih sredstava. Postoje različiti načini priprave nanočestica, kojima se mogu kontrolirati različite karakteristike. U ovoj studiji primijenjena je metoda priprave nanočestica nano-taloženjem. Cilj studije bio je odrediti odnos veličine nanočestica i parametara procesa nano-taloženja. Priređen je blok kopolimer monometoksi polietilenglikol-polikaprolakton kao modelni materijal. Ispitivana je veličina taloženih čestica ovisno o koncentraciji polimerne otopine, izboru otapala i omjeru blokova u kopolimeru.

(P. 122/2010 – Orig. 7 str., prij. oko 11 str.)

H. T. Moon:

UDK 547.995

Procjena oralne apsorpcije heparina, oplemenjenog natrijevim deoksikolatom kao pomoćnim sredstvom u probavnom traktu

(Evaluation of the oral absorption of heparin conjugated with sodium deoxycholate as a facilitating agent in GI tract)

Razvoj oralnog doziranja makromolekularnih lijekova poput heparina, inzulina ili faktora rasta vrlo je interesantan za farmaciju i medicinu. Heparin se upotrebljava za terapiju ili prevenciju venske tromboze i plućne embolije kod visoko rizičnih pacijenata. Lijek je učinkovit u sprječavanju koagulacije krvi kad se daje u velikim dozama, no primjena je ograničena na bolničke pacijente, jer se može davati samo injektiranjem. Hidrofilna i visoko negativno nabijena struktura heparina prepreke su oralnom doziranju. Zato se nastoje razviti nove formulacije ili poboljšivači za oralno doziranje heparina i njegovu bolju apsorpciju u gastrointestinalnom traktu. U ovoj studiji opisuje se sinteza novih konjugata heparina i natrijevog deoksikolata (DOC), pri čemu su upotrijebljene karboksilna skupina heparina i hidroksilna skupina deoksikolata, za razliku od klasične upotrebe karboksilne skupine iz DOC. Ovako priređen derivat heparina pojačano se apsorbirao u probavnom traktu, što se povećavalo s količinom vezanog DOC. Priređeni derivati heparina nisu imali štetnog djelovanja na stijenke probavnog sustava.

(P. 123/2010 – Orig. 5 str., prij. oko 9 str.)

C. H. Choi i sur.:

UDK 66.063.6

Mikrofluidna sinteza monodisperznih mikrosfera PEG *in situ*

(In situ microfluidic synthesis of monodisperse PEG microspheres)

Polimerne čestice veličine 1 ~ 100 μm često se upotrebljavaju u oblogama, ljepilima, tonerima, tintama, papiru, kao podloga za sintetske katalizatore ili biomolekule koje sadrže DNA, proteine i stanice. U velikom broju ovih primjena potrebne su metode za dobru kontrolu veličine čestica i njihovu usku raspodjelu. Općenito se polimeri čestica mikronskih veličina priređuju npr. polimerizacijama u emulziji, suspenziji, disperziji ili taloženjem, membranskim emulgiranjem ili višestupanjskim postupkom. Većina konvencionalnih metoda je otežana, zah-

tijeva mnogo vremena i materijala, a proizvodi su još polidisperzni. Jedna od novijih predloženih metoda je upotreba mikrofluidnih reaktora za pripravu monodisperznih kapljica emulzije, koja je primijenjena u ovom radu za proizvodnju monodisperznih mikrosfera polietilen-glikola. Proizvodnja *in situ* zasniva se na kontinuiranom formiranju kapi prepolimera u mikrofluidnom uređaju i fotopolimerizacija *in situ*. Dobivene su mikrosfere veličine 45 do 95 s visokim stupnjem monodisperznosti. Opisani postupak omogućava laku kontrolu dobivenih veličina čestica, može se primijeniti za različite materijale, pogodan je i za kopolimerizacije i moguće ga je povećati za masovnu proizvodnju.

(P. 124/2010 – Orig. 5 str., prij. oko 9 str.)

S. M. Shin i sur.:

UDK 543.226

Procjena toplinske razgradnje i trajnosti termotropnih polimera s tekućim kristalima

(Thermal decomposition behavior and durability evaluation of thermotropic liquid crystalline polymers)

Termotropni polimeri tekućih kristala imaju izvanrednu čvrstoću i tvrdoću, visoku temperaturu toplinske distorzije i dimenzijsku stabilnost, dobru otpornost na UV-zračenje i nisko primanje vlage. To ove materijale čini pogodnim za različite namjene, u elektronici, inženjerskoj plastici i drugim područjima industrije gdje je potrebna veća toplinska stabilnost. Budući da se polimerni materijali često upotrebljavaju za dugotrajnu vanjsku upotrebu, oni mogu degradirati djelovanjem topline, sunca, vlage, kisika iz zraka i stresnih djelovanja. Zbog toga oni moraju biti otporni na sve uvjete okoline. Njihova pogodnost ispituje se na osnovi toplinske razgradnje, dimenzionalne stabilnosti ovisne o temperaturi i životnog vijeka. U ovom radu ispitivano je ponašanje četiri različita termotropna polimera tekućih kristala pri toplinskoj razgradnji i karakteristike razgradnje pomoću termogravimetrijske analize kod različitih brzina zagrijavanja. Ubrzanim testom razgradnje uz ksenon-lampu određivane su promjene u mehaničkim svojstvima i morfološke karakteristike površine.

(P. 125/2010 – Orig. 7 str., prij. oko 11 str.)