

PREGLLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

M. Brischwein i sur.:

UDK 681.586.74

Mogućnosti i ograničenja mikrosenzorske tehnologije u staničnoj dijagnostici

(Möglichkeiten und Grenzen der Mikrosensortechnologie in zellulärer Diagnostik und Pharmascreeing)

Život na razini stanice karakteriziran je dinamičnim i umreženim molekularnim procesima, čija je regulacija bitna za cijeli organizam. Stanice stalno preuzimaju i integriraju različite signale fizikalnog i kemijskog karaktera iz okoline i na njih reagiraju. Promatranje prerade signala kod takvih staničnih procesa provodi se npr. kod testiranja farmakoloških aktivnih tvari. Za tu svrhu primjenjuju se uobičajeno razne metode na osnovi fluorescencije, no one nisu pogodne za sve vrste mjerenja. Zato se sve više pažnje posvećuje mogućnosti ispitivanja parametara fiziologije stanica pomoću mikrosenzora. Mjerenje pomoću senzora provodi se izvan stanice i podešeno je tako da ne utječe i ne smeta životu stanice. U radu se opisuje princip rada mikrosenzora i način izvedbe pokusa kod mjerenja na živim stanicama, vrste senzora i mjerene veličine. Spektar staničnih uzoraka koji se mogu testirati širok je i obuhvaća sve aktivnosti izmjene tvari.

(P. 32/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 7 str.)

R. Bertram i sur.:

UDK 549.517.1

Usitnjavanje kristala safira za kemijsku analizu

(Zerkleinerung von Saphir-kristallen zur Chemischen Analyse)

Safir (Al_2O_3) je jedan od najtvrdih materijala i zbog svojih svojstava (visoka optička propusnost, toplinska vodljivost, električni otpor, dielektrična konstanta) ima široko područje primjene. Jedna od primjena je i u laserskoj tehnologiji, gdje se upotrebljavaju safir dopiran titanom. Za tehničku primjenu takvog materijala važan je sadržaj titana i njegova raspodjela u kristalu, što se analizira pomoću optičkih metoda. No dobri rezultati analize mogu se postići samo uz vrlo fino usitnjavanje uzorka kristala safira. U ovom napisu govori se o uvjetima mljevenja kojim se postiže dovoljno fino usitnjenje, koje omogućuje analitičko određivanje sadržaja titana.

(P. 33/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 6 str.)

TEORIJSKA KEMIJA

M. Reitz:

UDK 611.24

Funkcija pluća specifična prema spolu

(Geschlechtsspezifische Lungenfunktion)

I kod spolno nespecifičnih organa mogu kod žena i muškaraca postojati spolno specifične razlike. Razlog tome je utjecaj žen-

skih i muških hormona na funkcioniranje organa. Pluća žena i muškaraca ne razlikuju se samo po kapacitetu nego i po svom djelovanju na staničnoj razini. Oboljenje od raka pluća kod žena je npr. mnogo agresivnije. Kod napada astme važna je kod oboljele žene razina estrogena. Neki lijekovi dovode kod žena češće do primarnog povišenog krvnog tlaka u plućima. U napisu se detaljnije govori o razlikama u funkciji pluća kod žena i muškaraca.

(P. 34/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

M. Reitz:

UDK 663.97

Djelovanje cigareta na organizam

(Nur eine Zigarette)

Kod pušenja duhan izgara uz nedovoljno kisika na temperaturi od cca 800 °C uz nepotpuno sagorijevanje svih organskih tvari u duhanu. Pri tome nastaju tisuće različitih međuprodukata sagorijevanja organskih materijala. Dokazano je više od 4000 različitih kemijskih spojeva, koji su često toksični, imaju mutagena svojstva i mogu uzrokovati oboljenja od raka. Njihovo kancerogeno djelovanje može biti direktno ili indirektno. Oni mogu reagirati direktno s DNA, sa specifičnim genima u stanici i izazvati nekontrolirani rast. Druge aktivne tvari, međutim, nisu odmah otrovne, ali postaju kancerogene kroz neko vrijeme izmjenom tvari u organizmu. Aktivne tvari iz duhana ne samo da mogu oštetiti DNA već zaustavljaju i njezin popravak. Naime, spojevi iz duhanskog dima posebno oštećuju p53-gen, koji je zadužen za upozoravanje proteina P53, koji nadzire oštećenja DNA i njen popravak. U ovom napisu opisuju se glavni štetni spojevi koji nastaju pri pušenju, njihovo djelovanje na organizam i bolesti koje mogu prouzročiti.

(P. 35/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

God. LVIII • Broj 2 • Zagreb, 2009.

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

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 farmaceutskoj i srodnim industrijama, kao i medicinskoj primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: 1. Farmaceutski pripravci s opioidima sigurni od zloupotrebe, koji sadrže agonist opioida i jedan ili više antagonista opioida u matrici odvojenoj od agonista. Razdvojene matrice omogućavaju različitu brzinu otpuštanja agonista i antagonista opioida. 2. Postupak za otvaranje šupljih struktura s magnetskim nanočesticama. Strukture se otvaraju djelovanjem magnetskog polja bez neželjenog zagrijavanja. Postupak je pogodan za oslobađanje dijagnostika ili terapeutika u organizmu. 3. Mikroemulzije kao preteče čvrstih nanočestica, koje mogu sadržavati različite tvari. 4. Metode i uređaji za terapiju afta. 5. Farmaceutski pripravci s modificiranim oslobađanjem aktivne tvari. 6. Mikrokapsule s omotačem nanočestica. 7. Asimetrično oslojene tablete za otpuštanje jedne ili više aktivnih tvari različitim brzinama otpuštanja. 8. Novi postupak granuliranja i na taj način priređen granulat.

(P. 36/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 11 str.)

K. Metzger: UDK 658.272

Upravljanje rizicima u odnosu na sirovine

(Risikomanagement bezüglich der Ausgangsstoffe)

Sirovine su od bitne važnosti za kvalitetu, učinkovitost i sigurnost lijekova. Nedostatak kod sirovine, koji ulazi u postupak na samom početku procesa proizvodnje, često stvara probleme ako se pravovremeno ne otkrije, a predstavlja i važan troškovni čimbenik. Zbog toga se upravo ishodni materijali i rukovanje njima mora podvrgnuti procjeni rizika. U okviru smjernica za upravljanje materijalima posebni dio odnosi se na upravljanje rizicima s obzirom na sirovine. Za identificiranje tih rizika treba razmatrati procese proizvodnje, lanac opskrbe i rukovanje sirovinom unutar poduzeća. Potrebno je uzeti u obzir procjenu i vrednovanje dobavljača, ishodne materijale, uporabu materijala, te uvjete skladištenja i transporta. U članku se razmatraju pojedine stavke i detaljno opisuju načini njihove procjene i vrednovanja.

(P. 37/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

B. Steinborn: UDK 543.39

Primjena analize rizika za smanjenje opsega mikrobiološkog testiranja

(Einsatz einer Risikoanalyse zur Reduzierung des mikrobiologischen Testumfangs)

Smanjeni planovi testiranja često se primjenjuju kod mikrobiološke analize nesterilnih ishodnih tvari i farmaceutskih proizvoda. Često se primjenjuju koncepcije testiranja svakog desetog uzorka ili jednog uzorka godišnje. Prema novijim smjernicama za određene ishodne tvari i konačne proizvode uvode se periodični programi testiranja umjesto testiranja svake šarže u proizvodnji. U članku se detaljno opisuje postupak kojim se takav način reduciranog mikrobiološkog testiranja može uvesti za sirovine i konačne proizvode. Navodi se način vrednovanja mikrobioloških rizika i pretpostavki za uspostavljanje smanjenih planova testiranja. Kao primjer opisuje se mikrobiološka analiza za oralne čvrste medicinske pripravke.

(P. 38/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 11 str.)

G. Generlich: UDK 65.012

Osnove upravljanja rizicima za vrednovanje IT-podržanih sustava

(Grundlagen des Risikomanagements zur Validierung IT-gestützter Systeme)

Mnogi koji se moraju baviti vrednovanjem sustava podržanih informacijskom tehnikom često nemaju dovoljno detaljno znanje i iskustvo u vrednovanju računalno podržanih sustava. Ta da se preporučuje analiza rizika. U ovom preglednom članku prvo se predočuju tipične rizične mogućnosti, koje se javljaju kod vrednovanja sustava u farmaceutskoj industriji. U nastavku se navode najvažniji elementi, struktura i metode upravljanja rizicima, što obuhvaća s jedne strane regulativne zahtjeve i s druge strane omogućava provođenje vrednovanja djelotvornije, ekonomičnije i profesionalnije.

(P. 39/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 15 str.)

H. G. Schweim: UDK 615–032 : 661.72

Problem "dumping"-efekta alkohola

(Die "Alcohol Dose Dumping" – Problematik)

Već je dugo poznat utjecaj alkohola na oslobađanje lijekova s produženim djelovanjem, tzv. retard-lijekova. Djelovanjem alkohola dolazi do smanjenja ili potpunog poništavanja odlaganja oslobađanja lijeka i do neželjenog povećanja doze ili njegovog potpunog oslobađanja. Taj efekt naziva se "alcohol dose dumping". Iako poznat, još uvijek nije riješen i malo ga proizvođača lijekova može ukloniti. Posebno je to važno kod preparata s opojnim djelovanjem, opijata, sredstava protiv boli i sl. U napisu se problematizira taj efekt i navodi potreba za uvažavanjem tog učinka kod izrade i stavljanja u promet lijekova s retard djelovanjem.

(P. 40/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

W. Hähnel: UDK 389.14

Upravljanje sredstvima za kalibraciju i ispitivanje

(Kalibrier- und Prüfmittelmanagement)

Reproducibilnost farmaceutskih procesa i kvaliteta proizvedenih lijekova u velikoj mjeri ovise o stanju i točnosti upotrijebljenih uređaja za mjerenje u proizvodnom pogonu. Kvaliteta i vjerodostojnost uređaja za mjerenja podložne su promjeni s vremenom i s primjenom, te se trebaju provjeravati. Kalibracija je bitan dio za osiguranje kvalitete u tehničkom dijelu farmaceutskog poduzeća i obavezna je prema zakonskim propisima. Isto tako je važna kontrola provedbe kalibracije i vođenja dokumentacije. Osposobljenost vanjskih laboratorija ili unutarnjih odjela, koji su zaduženi za kalibraciju po GMP za bitne mjerne uređaje, mora također biti provjerena uz odgovarajuću akreditaciju. Bit svih aktivnosti kod kalibracije je točnost referentnih mjernih uređaja i rada odgovarajućeg osposobljenog personala. U članku se iznose pretpostavke propisa i smjernica za provođenje kalibracije, kalibracija, kontrola svih aktivnosti i dokumentacija.

(P. 41/2009 – Orig. 8 str., prij. oko 19 str.)

A. Wolff i sur.: UDK 615 : -07

Sekvencijski izotermni test stabilnosti farmaceutskih proizvoda

(Sequentiell-isothermer Stabilitätstest als effizientes Screening-Modell für die Stabilitätsprüfung von Substanzen)

Za osiguranje kvalitete lijekova bitan dio je ispitivanje stabilnosti aktivnih tvari, koja se ispituje već u prvoj fazi razvoja lijeka. Za to se provode izotermni i alotermni testovi stabilnosti. U ovom članku predlaže se, kao model za screening stabilnosti supstancija u početnom stadiju razvoja lijekova, sekvencijski

izotermni test stabilnosti. Ovaj test je pogodan za početna ispitivanja jer zahtijeva malu količinu supstancije, mali broj analiza i vremena. Samo jedan uzorak supstancije prolazi sve predviđene uvjete testiranja. Najmanja količina supstancije za testiranje izračunava se na osnovi granice određivanja analitičke metode i sheme testiranja. Opisuje se provođenje testiranja, uređaj za testiranje, dobiveni rezultati i proračun te njihova procjena.

(P. 42/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 12 str.)

S. Schmidt – Lehr i sur.:

UDK 66.099.2

Online-kontrola veličine čestica kod granulacije u vrtložnom sloju

(Online-Kontrolle der Partikelgröße während einer Wirbelschichtgranulation)

U farmaceutskoj proizvodnji tablete su najrašireniji oblik lijevakova. No samo se mali dio aktivnih tvari može izravno tabletirati. Zbog toga se u velikom broju slučajeva kao predstupan proizvodni granulat, koji je pogodan za tabletiranje. Važan parametar granulata pri tome je, uz vlažnost i sadržaj aktivne tvari, veličina čestica, koja utječe na mnoga fizikalna svojstva, kao i sposobnost tabletiranja. Kontrola raspodjele veličina čestica za vrijeme procesa granulacije omogućava dobivanje mase, koja se dobro prerađuje prešanjem. Online-metoda za brzo određivanje veličine čestica štedi vrijeme i materijal, jer osigurava kvalitetu proizvoda tijekom procesa i omogućava reakciju u slučaju odstupanja u samom procesu. U napisu je predstavljena nova metoda koja se zasniva na laser sondi, koja omogućava online mjerenje veličine čestica kod granulacije u vrtložnom sloju. Na osnovi dobivenih rezultata može se napraviti model koji opisuje ovisnost parametara vrtložnog sloja i veličine čestica granulata. To omogućava izračunavanje potrebnih parametara vrtložnog sloja za dobivanje određene veličine čestica granulata.

(P. 43/2009 – Orig. 7 str., prij. oko 14 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

D. Harkensee i sur.:

UDK 634.836 : 543.8

Razvoj bioanalitičkog sustava za mjerenje polifenola u grožđu

(Entwicklung eines bioanalytischen Systems zur Messung von Polyphenolen in Weintrauben)

Polifenoli obuhvaćaju velik broj tvari koje su raširene u biljkama. One dolaze u svim dijelovima biljaka, lišću, cvijetu, plodovima, a prelaze i u proizvode iz tog bilja. Posebno ih mnogo ima u crvenim plodovima, kao npr. u grožđu, sokovima i vinu. U modernom vinogradarstvu i vinarskoj proizvodnji velika se pažnja posvećuje kontroli sadržaja ukupnih polifenola, koji imaju utjecaj na senzorijska i optička svojstva vina. Antocijani imaju intenzivnu boju, a njihovi polimerizacijski produkti u fermentaciji imaju pozitivan utjecaj na zdravlje kao antioksidansi i svojim antireumatskim djelovanjem ili jačanjem srčanog i krvožilnog sustava. U industrijskoj proizvodnji se za određivanje ukupnih polifenola standardno primjenjuju optičke metode mjerenja. Te metode mogu dati povišene rezultate zbog reakcija s još nekim prisutnim tvarima. Pogodne su za kvalitativna mjerenja, ali ne i za brza kvantitativna određivanja. To je dovelo do razvoja enzimatskih senzora. U ovom napisu je prikazan razvoj bioanalitičkog sustava, koji se zasniva na izravnom optičkom mjerenju enzimatske reakcije polifenola. Opisani uređaj omogućava brzo mjerenje ukupnih polifenola svježeg voća kao i kontrolu sadržaja polifenola tijekom procesa proizvodnje npr. za vrijeme fermentacije vina.

(P. 44/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 6 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

S. John i sur.:

UDK 532.517

Metoda izračuna relativne brzine plinskih mjehura u trofaznim strujanjima

(Eine Methode zur Berechnung der Relativgeschwindigkeit von Gasblasen in Dreiphasenströmungen)

U industriji se često upotrebljavaju uređaji s višefaznim pogonskim sustavima strujanja. Njihova široka primjena zahtijeva što egzaktnije razumijevanje radi postizanja optimalnih uvjeta pogona. Još uvijek ne postoji sveukupni model višefaznog strujanja u takvim aparatima. Kao odlučujući problem kod izračuna hidrodinamike sustava plin/tekućina/krutina često se smatraju brzine podizanja mjehura i relativna brzina plinske i tekuće faze. Za izračunavanje relativne brzine mjehura u tehničkim aparatima sa strujanjem potreban je model koji uzima u obzir fizikalne zakonitosti strujanja. U ovom radu razrađena je metoda za izračunavanje relativne brzine plinskih mjehura u trofaznoj struji. U prvom dijelu se razmatra lokalno strujanje oko mjehura kod malog sadržaja plinske faze. Posebno se proučava utjecaj dodatka krute tvari na promjenu gibanja mjehura. U drugom dijelu se iznose opažanja kod pojedinačnih mjehura i rojeva, posebno za u praksi relevantne sadržaje plina i krutine u strujanjima.

(P. 45/2009 – Orig. 16 str., prij. oko 11 str.)

K. Galda:

UDK 621.527

Zahtjevi i područja primjene parnih mlaznih pumpi za postizanje vakuuma

(Anforderungen an und Einsatzgebiete für Dampfstrahlpumpen zur Vakuumherzeugung)

Mlazna pumpa opisuje uređaj u kojem se učinak crpljenja postiže primjenom pogonske tekućine kao izvora energije. Mlazna pumpa ne treba mehanički pogon ni pokretne dijelove stroja. Taj osnovni princip vrijedi za sve mlazne pumpe neovisno o izvedbi i području primjene. Kao pogonski medij mogu se upotrebljavati tekućine, plinovi i pare, što omogućava široko područje primjene. Jedno od glavnih područja primjene mlaznih pumpi je proizvodnja vakuuma. Tema ovog članka su mlazne pumpe za uspostavu vakuuma s pogonom na vodenu paru. Opisuje se vrste takvih pumpi, njihove performanse, mogućnosti primjene i prednosti rada s njima. Opisan je način rada i upotreba na posebno navedenim primjerima.

(P. 46/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 8 str.)

Anon:

UDK 66.067

Filtracija kao alternativa centrifugalnom odvajanju

(Flächenfiltration als Alternative zur Fliehkraftabscheidung)

Kod pneumatskog transporta postavlja se na kraju pitanje razdvajanja rasutog tereta i potisnog medija, najčešće zraka. Kod tlačnih transportnih uređaja uobičajeno je odvajanje krute tvari u ciklonima. Pri tome odvajanje faza najčešće nije potpuno, pa lakše čestice mogu s čistim zrakom iz ciklona doprijeti u okolinu, ako ne postoje filtri za ispušni plin. Kod mnogih tvari to se zbog sigurnosnih razloga mora izbjeći. Kod uređaja za transport na principu usisavanja, koji su pogodniji za smanjivanje praha, cikloni nisu pogodni za razdvajanje faza. Kod takvih uređaja upotrebljavaju se filtri različitih izvedbi. U ovom napisu opisuje se transportni uređaj s kombiniranim tlačnim i usisnim prijenosom tvari. Za razdvajanje krute faze i zraka koristi se filter u obliku vreće, iz kojeg se transportni plin izdvaja pomoću podtlaka.

(P. 47/2009 – Orig. 1 str., prij. oko 3 str.)

D. Kirschneck i sur.: UDK 66.013 : 62–181.4

Koncepti postrojenja u mikroprocesnoj tehnici

(Anlagenkonzepte in der Mikroverfahrenstechnik)

Bitna osnovica mikroprocesne tehnike je optimiranje prijenosa tvari i topline. Mikroprocesna tehnika ne mijenja kinetiku reakcije, ali utječe na prijenos tvari zbog kraćeg puta između molekula reaktanata, reakcijska toplina može se vrlo efikasno dovesti ili odvesti. Mikroprocesna tehnika osobito je pogodna za vrlo brze procese, kod velikog dovoda ili odvoda topline, kao i kod sigurnosno kritičnih reakcija. Mikroprocesna tehnika već se dobro uvriježila u istraživačkom radu. Sada se ona treba uhodati i u proizvodnom mjerilu. Glavni faktori za to su strategije razvoja procesa i iskustva u prijenosu proizvodnje u povećano mjerilo. Prvi projekti u mjerilu tona na sat već su realizirani. U ovom preglednom radu iznosi se aktualno stanje u razvoju i na primjerima pokazuje prijenos u proizvodnom mjerilu. Opisuju se sustavi postrojenja, principi izvedbe, zahtjevi za takve uređaje, komercijalni sustavi postrojenja, mikrostrukturne komponente. Predstavljaju se perspektive i nove mogućnosti tog oblika procesne tehnologije.

(P. 48/2009 – Orig. 10 str., prij. oko 15 str.)

R. Brüning i sur.: UDK 66.094.37

Katalitička oksidativna dehidrogenacija 2-butanola u 2-butanon u plinskoj fazi

(Katalytische oxidative Dehydrierung von 2-Butanol zu 2-Butanon in der Gasphase)

2-Butanon (metil-etil-keton) je uz aceton keton koji se najviše proizvodi. Zato je selektivna oksidacija 2-butanola u 2-butanon interesantan pristup za njegovu proizvodnju. U napisu je predstavljena oksidativna dehidrogenacija u plinskoj fazi pomoću novog selektivnog katalizatora inovativne građe, koji se sastoji od metalnih kratkih vlakana ili oslojenih šupljih željeznih kugli. Oba tipa omogućuju dobru protočnost i veliku brzinu protoka plina i kratko zadržavanje na katalizatoru. Postižu se vrlo dobra iskorištenja kod niskih temperatura uz selektivnost više od 90 %.

(P. 49/2009 – Orig. 4 str., prij. oko 4 str.)

B. Frank i sur.: UDK 661.888.2 : 66.097

Upotreba i modifikacija komercijalnog niobijeva oksida hidrata kao katalizatora za reakcije katalizirane krutim kiselinama

(Verwendung und Modifikation eines kommerziellen Nioboxid-Hydrates als Katalysator für feststoffsäurekatalysierte Reaktionen)

Upotreba krutih kiselina umjesto tekućih mineralnih kiselina u katalitičkoj primjeni omogućuje bolju stabilnost procesa i za okolinu prihvatljivije i bezopasnije provođenje procesa. Niobijeva kiselina, niobijev oksid koji sadrži vodu, pokazala se kao pogodan katalizator za brojne reakcije. Osobito je pogodna za reakcije katalizirane s kiselinama, kod kojih voda dolazi kao reaktant ili produkt reakcije, jer niobijeva kiselina u tim uvjetima zadržava visoku aktivnost, dok su druge krute kiseline osjetljive na vlagu. U ovom radu ispitan je kao potencijalni katalizator – kruta kiselina, komercijalni niobijev oksid hidrat, koji nastaje kao međuprodukt u proizvodnji niobijeva oksida. Ispitan je utjecaj prešanja peleta i veličine čestica na katalitičku aktivnost, kao i mogućnost poboljšanja katalitičkih svojstava obradom niobijeve kiseline s fosforom i sumpornom kiselinom. Kao jednostavna modelna reakcija za procjenu katalitičke aktivnosti katalizatora odabrana je esterifikacija octene kiseline s etanolom u plinskoj fazi.

(P. 50/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 8 str.)

K. Monse i sur.: UDK 66.047 : 66.069.83

Migracija kontinuirane faze kod sušenja kapljica suspenzije u komori za sušenje

(Migration der kontinuierlichen Phase beim Trocknen von Suspensionstropfen in einer Trocknungskammer)

Ponašanje kapljica suspenzije ili otopine pri sušenju i s time povezano stvaranje struktura izučava se u procesnoj tehnici različitim metodama. Cilj tih pokusa je utvrđivanje kinetike sušenja i određivanje nastalih morfologija u ovisnosti o definiranim uvjetima pokusa. Uobičajene metode pri tome ne omogućavaju uvid u događanja unutar kapljice za vrijeme sušenja. U ovom napisu opisuje se metoda koja omogućava u malom mjerilu istraživanje ponašanja pri sušenju kapljica suspenzije i otopine i stvaranja struktura, koja su relevantna kod procesa sušenja raspršivanjem. Istraživanja se provode u okviru projekta za proizvodnju katalizatora u postupku raspršivanja. Opisuje se izvedba pokusa u novoj metodi, koja omogućava promatranje procesa pregrađivanja u unutrašnjosti kapljice koja se suši.

(P. 51/2009 – Orig. 5 str., prij. oko 5 str.)

D. Dong i sur.: UDK 66.067.4

Istraživanja pužne filter-preše za fino dispergirane mineralne muljeve

(Untersuchungen an einer Filterschneckenpresse für feindispers mineralische Schlämme)

Za odvajanje tekućine iz tekućih dvofaznih sustava s finodispersnim mineralnim česticama u području mikronskih veličina upotrebljavaju se do sada filter-preše s komorama. Pri tome nastali filter-kolač sa sve većom debljinom čini velik otpor protoku tekućine. U ovom radu prikazan je koncept pužne filter-preše za suspenzije fino dispergiranih čestica mikronskih dimenzija, npr. za fini keramički mulj u vodi. Opisana pužna filter-preša testirana je u pilotnom postrojenju. Opisana su eksperimentalna istraživanja, stabilnost sustava kod produženog pogona te numerička simulacija događanja kod odvajanja tekućine u pojedinim koracima duž pužnice. Pokusi pokazuju da se pojave začepjenja mogu savladati i da je protok filtrata veći nego kod filter komore. Utvrđeni su uvjeti za optimalno upravljanje i regulaciju preše.

(P. 52/2009 – Orig. 10 str., prij. oko 15 str.)

POLIMERI

M. Popp i sur.: UDK 678.664 : 668.3

Emisije poliuretanskih ljepila u talini kod različitih tehnika primjene

(Emissionen von PUR-Hotmelts bei unterschiedlichen Applikationstechniken)

Reaktivna ljepila u talini na osnovi poliuretana (PUR-hotmelts) imaju pogodna svojstva prerade i primjene, te se mnogoznačno upotrebljavaju. No pokusi su pokazali da i kod malih količina ostatnog monomera, zbog visokih temperatura prerade, kod ovih ljepila dolazi do emisije monomera. Specifična brzina emisije je važan kriterij za procjenu rizika kod ljepila PUR-hotmelt, koja se obično prerađuju pri temperaturi 110–170 °C. U ovom napisu opisuje se novi način mjerenja ove veličine važne za procjenu uporabe PUR-ljepila. S novom laboratorijskom emisijskom komorom moguće je određivanje specifične brzine emisije na osnovi ireverzibilnih adsorpcijskih učinaka i pr temperaturama višim od 100 °C. Mjerenjem zraka u različitim modelnim radnim prostorima i s različitim tehnikama primjene ispitan je utjecaj različitih brzina emisije na opterećenje atmosfere diizocijanatima.

(P. 53/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 8 str.)

A. V. Raghu i sur.:

UDK 678.664

Sinteza i karakterizacija novih poliuretana

(Synthesis and characterization of novel polyurethanes)

Poliuretani su segmentirani blok-kopolimeri, koji se sastoje od područja mekih segmenata na osnovi poliola i tvrdih segmenata dobivenih od poliizocijanata i produživača lanca. U konvencionalnim poliuretanima meki segment je polieter ili poliester polioli, dok tvrdi segmenti sadrže mnoge aromatske spojeve, a mogu biti i na osnovi poliester ili poliamida. Autori se bave poliuretanima koji sadrže tvrde segmente na osnovi Schiff-ovih baza, azo-spojeva, hidrazida i sl. Neki poliuretani su zbog svoje krute strukture osnovnog lanca netopivi u uobičajenim organskim otapalima, te se teško prerađuju. Cilj ovog rada bila je priprava topivih poliuretana i izučavanje vodikovih veza u segmentiranim PU. Priređena su četiri nova poliuretana na osnovi 4- $\{(4\text{-hidroksifenil)iminometil}\}$ fenola reakcijama s MDI, TDI, IPDI i HDI. Priređeni poliuretani karakterizirani su spektroskopskim metodama, NMR i termičkim analizama. Svi priređeni PU topivi su u polarnim aprotičkim otapalima.

(P. 54/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 10 str.)

R. Traiphol i sur.:

UDK 678.01 : 535.3

Otapalom inducirana fotoemisija visokoenergetskih kromofora konjugiranog polimera MEH-PPV

(Solvent-induced photoemissions of high-energy chromophores of conjugated polymer MEH-PPV)

Konjugirani polimeri pogodni su materijali za različite primjene, kao što su organske diode koje emitiraju svjetlost, plastične solarne ćelije, molekularni senzori i molekularna elektronika. Zbog toga su istraživana fizikalna svojstva tih polimera uključujući njihovu elektro- i fotoluminiscenciju, kao i električnu vodljivost. Kod idealne strukture konjugiranih polimera osnovni lanac sadrži alternirajuće jednostruke i dvo/trostruke veze, što ga čini relativno krutim lancem. Međutim, kod sinteze nastaju i neke zasićene veze (kemijski defekti), kao i moguća savijanja i preslagivanja lanca (fizikalni defekti). Postojanje kemijskih i fizikalnih defekata u lancu utječe na foto-fizikalno ponašanje konjugiranih polimera. Kontrolom strukture i konformacijskih poremećaja moguće je podešavanje foto-emisijskog ponašanja polimera. U različitim otapalima dolazi do promjena konformacije konjugiranih polimera i promjene emisije. U ovom radu ispitivala se foto-emisija polimera poli[2-metoksi,5-(2'-etilheksiloksi)-1,4-fenilvinilena (MEH-PPV) dispergirano u različitim otapalima u kojim dolazi do promjena konformacije polimera.

(P. 55/2009 – Orig. 7 str., prij. oko 11 str.)

Y. J. Kwark:

UDK 678.746

Priprava razgranatih polistirena primjenom radikalne polimerizacije uz prijenos atoma i metode kemijske zaštite

(Preparation of branched polystyrene using atom transfer radical polymerization techniques and protection-deprotection chemistry)

Ionske polimerizacije nisu primarno pogodne za pripravu razgranatih polimera zbog velike reaktivnosti inicijatora. No "živuće"/kontrolirane polimerizacije sa slobodnim radikalima mogu se kontrolirati do određenog stupnja te omogućuju sintezu polimera različitih specifičnih struktura (npr. blok-kopolimeri, razgranati i hiperrazgranati polimeri, zvjezdasti ili dendritski polimeri). U ovom napisu opisuje se sinteza razgranatih polistirena primjenom radikalne polimerizacije uz prijenos atoma uz upotrebu monomera sa zaštitnim skupinama. Promjenom zaštitne skupine u osnovnom lancu polimera dobivena su reaktivna mjesta kao inicijatori za grananje polimera. Struktura dobivenih polimera mogla se dobro kontrolirati.

(P. 56/2009 – Orig. 9 str., prij. oko 21 str.)

Y. Min i sur.:

UDK 678.7

Utjecaj sastava i načina sinteze na mikrostrukturu biorazgradljivog diblok kopolimera polikaprolaktona-laktida i poli(etilen-glikola)(Effect of composition and synthetic route on the microstructure of biodegradable diblock copolymer, poly(ϵ -caprolactone-co-L-lactide)-b-poly(ethylene glycol))

Polilaktidi (PLA) i polikaprolaktoni (PCL) zanimljivi su zbog svojih jedinstvenih svojstava biokompatibilnosti i biorazgradljivosti. Mnogo se upotrebljavati u farmaceutici i biomedicini kao korisni biomaterijali. No usprkos njihovih prednosti visoka kristaliničnost i niska hidrofilnost homopolimera smanjuje njihovu brzinu razgradnje i lošiju kompatibilnost s mekim tkivima u biomedicinskoj primjeni. Metode za smanjivanje kristalnosti polimera su kopolimerizacija i miješanje PLA i PCL ili uvođenje hidrofilne komponente kao što je polietilenglikol (PEG) u homopolimer PLA ili PCL. Na taj se način povećava biokompatibilnost i razgradljivost polimera. Kopolimeri koji sadrže PEG, PCL i PLA postaju sve zanimljiviji za biomedicinsku primjenu kao polimerne micle, biorazgradljive nanočestice i termički reverzibilni gelovi. U ovom članku prezentira se sinteza i karakterizacija diblok kopolimera na osnovi PEG i kopolimera poli-L-laktida i PCL s različitim sastavima. Provedena je analiza sekvencija i diskutiran utjecaj kemijske mikrostrukture na svojstva kod istog sastava polimera.

(P. 57/2009 – Orig. 7 str., prij. oko 12 str.)

Y. H. Han i sur.:

UDK 678–19

Dinamička mehanička svojstva biokompozita prirodnih vlakana i polimera

(Dynamic mechanical properties of natural fiber/polymer biocomposites)

Danas se prirodna vlakna kao npr. konoplja, lan i sl. upotrebljavaju kao ojačivači s polimerima. U usporedbi s uobičajenim ojačivačima kao što su staklena ili ugljična vlakna, prirodna vlakna su pogodna zbog svoje niske gustoće, biorazgradljivosti i niske cijene. Mehanička svojstva takvih biokompozita usporediva su s polimernim kompozitima sa staklenim vlaknima. Glavni nedostatak prirodnih vlakana je slaba veza hidrofilnih prirodnih vlakana i hidrofobne polimerne matrice. Zbog toga se razvijaju metode za modifikaciju površine vlakana kako bi se povećala interfacijalna veza. U ovom radu priređeni su za okolinu prijateljski biokompoziti na osnovi prirodnih vlakana biljnog porijekla kao ojačivača i polimerne matrice od polipropilena ili nezasićenih poliester. Ti kompoziti ispitivani su s posebnim naglaskom na tretman prirodnih vlakana elektronskim zrakama. Zračenjem elektronskim zrakama postiže se modifikacija u hladnom uz promjenu mehaničkih svojstava vlakana. Priređena su četiri tipa biokompozita, karakterizirana analizom dinamičko mehaničkih i termičkih svojstava.

(P. 58/2009 – Orig. 8 str., prij. oko 11 str.)

W. J. Lee i sur.:

UDK 678–13

Polimerni elektroliti na osnovi poli(vinilidenfluorid-heksafluoropropilena) i cijano-smola

(Polymer electrolytes based on poly(vinylidene fluoride-hexafluoropropylene) and cyanoresin)

Polimeri s ionskom vodljivošću upotrebljavaju se za izradu raznih elektrokemijskih uređaja. No polimerni elektroliti nemaju dovoljno dobra mehanička svojstva za neke namjene. Zato se izučavaju kombinacije različitih materijala koje bi bile pogodne za tu svrhu. U ovom napisu se ispituju materijali na osnovi polimerne matrice od poli(vinilidenfluorid-heksafluoropropilena) i cijano-smola uz litijeve soli. Ionska vodljivost, kao i toplinska i dinamičko mehanička svojstva materijala bila su poboljšana u odnosu na polimer bez dodatka cijano-smole.

(P. 59/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 11 str.)

S. H. Lee i sur.:

UDK 661.666 : 62–181.4

Samoorganizirano graftiranje ugljičnih nanocijevi polimerima s krajnim funkcionalnim skupinama

(Self-organized grafting of carbon nanotubes by end-functionalized polymers)

Ugljične nanocijevi imaju izvanredna fizikalna i kemijska svojstva zahvaljujući svojoj idealnoj jednodimenzionalnoj strukturi. Međutim, praktična korist superiornih svojstava pojedinih nanocijevi ograničena je zbog povezivanja nanocijevi u svežnjice, zbog jakih međusobnih interakcija cijevi. Da bi se omogućila bolja disperzija ugljičnih nanocijevi, razvijene su različite metode fizikalne i kemijske modifikacije površine nanocijevi. Jedna od metoda je nekovalentna funkcionalizacija površine, čija je prednost minimalno oštećenje kemijske strukture ugljične nanocijevi i održana fizikalna i kemijska svojstva. Provede se mnogi načini funkcionalizacije s različitim sredstvima, koji se uglavnom mogu primijeniti na specifične parove otapala i disperzanta ili zahtijevaju komplicirane ili skupe kemijske procese. U ovom radu se prezentira jednostavna metoda samoorganizirane funkcionalizacije ugljičnih nanocijevi uz upotrebu polimera s krajnim funkcionalnim skupinama. Različiti polimeri s krajnim amino, hidroksilnim ili karboksilnim skupinama spontano se graftiraju na ugljične nanocijevi u jednostavnom procesu miješanja u otopini. Naime, ugljične nanocijevi s višestrukim stijenkama pročišćene na uobičajen način sadrže ograničen broj karboksilnih skupina na svojoj površini, koje čine mjesta interakcije s funkcionalnim skupinama polimera. Usprkos male gustoće graftiranja dispergiranje nanocijevi u različitim otapalima znatno se poboljšalo.

(P. 60/2009 – Orig. 6 str., prij. oko 9 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

A. Cartellieri i sur.:

UDK 628.321

Mirisi kao izazov za tehniku zaštite okoliša

(Gerüche – die neue Herausforderung in der Umweltechnik)

Tolerancija emisija mirisa u industrijskom okruženju sve se više smanjuje. Zato se nastoje razviti učinkovita i ekonomična

rješenja kako bi se smanjile takve emisije iz postrojenja prehrambene, papirne, metalne industrije i poljoprivrede. Poznate metode za čišćenje otpadnih plinova su biološki, termički i katalitički procesi te procesi odvajanja adsorpcijom, apsorpcijom ili kondenzacijom. No postojeći procesi uglavnom još uvijek nisu dovoljno zadovoljavajući kod mogućih odstupanja u procesu. U ovom napisu govori se o adsorpcijskim metodama i njihovoj efikasnosti te novim dostignućima pri uklanjanju neugodnih mirisa u industrijskoj proizvodnji.

(P. 61/2009 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

Th. Knacker:

UDK 615 : 628.5

Procjena rizičnosti ljudskih farmaceutskih preparata za okoliš

(Umweltrisikobewertung von Humanpharmaka)

Već od 2006. godine postoje smjernice za procjenu rizika od ljudskih lijekova za okoliš. Kao i za druge skupine kemikalija, sredstava za zaštitu bilja i biocida, potrebno je za takvu procjenu poznavanje podataka o izloženosti i djelovanju, tj. koncentracijama tih supstancija koje se mogu predvidjeti u okolišu, npr. vodi ili tlu. Cilj procjene djelovanja je određivanje koncentracije kod koje se još ne može očekivati utjecaj supstancije na okoliš. U napisu se govori o načinu procjene i postavljenim ciljevima u tom radu. Prva faza obuhvaća istraživanje bioakumulacije, perzistencije i toksičnosti humanih lijekova koji dolaze u okoliš. Druga faza proučava sljedivost humanih lijekova na njihovom putu u okoliš, putem otpadnih voda i postrojenja za njihovu obradu te procjenu rizika za površinske i podzemne vode te mikroorganizme u vodi. Nastavak te faze treba odrediti prihvatljivi rizik i mjere i radnje za njegovo održanje na dopuštenoj razini. U članku se iznosi sadržaj i ciljevi projekta Europske zajednice ERAPharm, koji nastoji poboljšati znanstvene osnove za procjenu rizika za okoliš od humanih i veterinarskih farmaceutskih proizvoda. ERAPharm projekt podržava konzorcij četrnaest partnera iz sedam europskih država i Kanade.

(P. 62/2009 – Orig. 3 str., prij. oko 5 str.)