

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje Marija-Biserka Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

R. G. Treble i sur.:

UDK 661.185.2 : 66.062

Hlapljivost i vodljivost ionskih tekućina

(The volatilities and conductivities of ionic liquids)

Ionske tekućine koje se sastoje od organskih kationa i aniona ili organskih kationa i anorganskih aniona predstavljaju za kemičare, posebno za organske kemičare izvor čitavog niza novih otapala, katalizatora i reagensa, koji se mogu upotrebljavati pri sobnoj temperaturi i sve do 200 – 300 °C. Te su tekućine umjereno elektrovodljive, pogodne tecivosti, imaju umjerene dielektričke konstante (<30) i u mnogim slučajevima zanemariv tlak para. Sustavno mjerenje tlaka para ionskih tekućina nije opisano. U ovom radu autori opisuju rezultate preliminarne studije primjene metodologije plinske kromatografije i masene spektrometrije za ispitivanje napona para binarnih sustava koji uključuju ionske tekućine (piridin/octena kiselina, 1-metilimidazol/octena kiselina, trietilamin/octena kiselina), kao i određivanje specifične vodljivosti sustava.

(P. 309/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 10 str.)

TEORIJSKA KEMIJA

M. Reitz:

UDK 616.006

Oboljenja od raka

(Krebsfamilien)

Kod mnogih oboljenja od raka postoji jaka genetska komponenta. Promjena zdrave tjelesne stanice u stanicu raka počinje u celularnom genomu, pri čemu određeni geni pokazuju defekte u funkcioniranju. Proto-onkogeni i tumor-supresorski geni su normalni geni u stanicama. Proto-onkogen se mutacijom može aktivirati i pospješiti dijeljenje stanice. Uz istovremenu mutaciju tumor-supresorski gena i smanjivanje njegovog djelovanja dolazi do neobuzdanog rasta stanica raka. U nekim obiteljima mogu nasljedno nedostajati specifični aktivni tumor-supresorski geni, što uzrokuje genetski pogodovanu pojavu oboljenja od karcinoma u svakoj generaciji. U ovom napisu govori se o takvim pojavama, vrstama raka koje su posebno sklone takvom širenju, ali i javljanju oboljenja od različitih karcinoma kod članova tih obitelji.

(P. 310/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

B. Halford:

UDK 54+78

Kemija za glazbu

(Chemistry in concert)

Visoko kvalitetni instrumenti zahtijevaju visoko kvalitetne materijale. Polimerni materijali koji se upotrebljavaju za izradu muzičkih instrumenata imaju veliku ulogu u nastajanju lijepe glazbe. U tome je važnost kemije za glazbu. Znanost glazbe bila je dugo vrijeme područje fizičara, ali u glazbi ima mnogo

mjesta i za kemiju. Materijal je posebno važan kod instrumenata sa žicama, kao što je npr. gitara. Pri tome od prva mislimo na drvo. No, i drvo je zapravo kompozit od prirodnih polimera, celuloze, hemiceluloze, lignina. Prve akustične gitare u potpunosti izrađene od polimera pojavile su se 1950-tih godina, no trebalo je još mnogo raditi na poboljšanju kvalitete zvuka. Električne gitare nemaju tih problema i jednostavno se izrađuju od polimernog materijala. Osim osnovnog građevnog materijala, lakovi također imaju važnu ulogu, zatim ljepila, materijali za izradu struna. Osim žičanih, gudačkih instrumenata i u izradi puhačkih instrumenata ili bubnjeva i dr. postoji određena uloga kemije u njihovoj proizvodnji. Članak na zanimljiv način prikazuje važnost kemije u glazbi preko izrade različitih instrumenata.

(P. 311/2007 – Orig. 6 str., prij. oko 10 str.)

A. M. Rouhi:

UDK 616.07

Metabolički sindrom

(Metabolic syndrome)

Metabolički sindrom je skup poremećaja koji značajno povećavaju rizik od srčanih oboljenja. Danas kad se velika pažnja posvećuje pretilosti kao opasnosti za oboljevanje, vitki bi se ljudi mogli smatrati sigurnim. No metabolički sindrom, tihi ubojica, može pogoditi svakog, bilo debelog ili mršavog. Biokemijske osnove metaboličkog sindroma komplicirane su i još uvijek se istražuju. Ono što je sigurno su neke njegove važne komponente kao što je suvišak težine, visok krvni tlak, dislipidemija (visoka razina triglicerida i niska razina HDL-a u krvi, koja dovodi do stvaranja plaka u krvnim žilama), visok šećer u krvi. Svaki od tih faktora je rizičan za bolesti srca, ali osoba s nekoliko tih poremećaja, osoba s metaboličkim sindromom, mnogo je rizičnija. U ovom se napisu govori o dijagnosticiranju pojedinih faktora rizika kao i metaboličkog sindroma, razlozima nastajanja tog sindroma, utjecaju načina života i prehrane na razvoj čimbenika, kako to spriječiti ili liječiti. Poseban je osvrt dan na LDL-kolesterol, no znanstvenici smatraju da bitan faktor nije kolesterol, već broj čestica LDL i da bi to trebalo od-

God. LVI • Broj 12 • 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

ređivati kao rizični faktor, za što se preporučuje NMR-analiza, što se posebno opisuje u članku.

(P. 312/2007 – Orig. 12 str., prij. oko 18 str.)

M. Reitz:

UDK 591.5

Leteće životinje

(Fliegende Tiere)

Sposobnost letenja otkrivala se neovisno najmanje četiri puta tijekom evolucije. Lete ili su letjeli insekti, leteći saurusi, ptice i neki sisavci (šišmiši). Uz aktivne letače postoje i pasivni letači, koji imaju sposobnost jedrenja. Aktivno leteće životinje moraju imati aerodinamični oblik, moraju biti relativno lako građene i biti sposobne brzo mobilizirati veliku energiju. Letenje na duge pruge treba u stvari manje energije od trčanja. Životinje koje lete imaju tzv. "zračnu snagu", koja ima dvije komponente, tj. sposobnost vertikalnog potiska koji savladava silu gravitacije i horizontalni pogon kojim savladuje otpor zraka. U napisu se govori o razvoju sposobnosti letenja životinja, posebno gradi letećih životinja i nekim još uvijek nerazjašnjenim sposobnostima pojedinih letača. Interesantno je zapaziti da gotovo tri četvrtine svih vrsta životinja može letjeti, jer je toliki omjer insekata u životinjskom svijetu.

(P. 313/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

K. A. Lievre i sur.:

UDK 666.1.031.24

Pojačavanje izgaranja s kisikom u proizvodnji stakla

(Boosting à l'oxycombustion: une voie rentable pour la fabrication du verre)

U procesu sagorijevanja kod taljenja stakla može se dodavati kisik na više načina. Najosnovnija metoda je jednostavno obogaćivanje zraka za izgaranje umješavanjem kisika i daljnje miješanje s fosilnim gorivom na ulazu u peć. Druga metoda obogaćivanja koristi se plamenicima s kisikom koji su strateški odabrani i raspoređeni tako da se povećava učinak iste količine kisika. U ovom članku govori se o upotrebi serije plamenika s gorivom obogaćenim kisikom u pećima za taljenje s izgaranjem na zrak. Taj se način primjenjivao kao prelazni stupanj za privikavanje na rad s plamenicima s izgaranjem na zrak obogaćen kisikom prije nego se potpuno prešlo na izgaranje kisikom. Kod izgaranja u kisiku nema gubitaka topline za zagrijavanje dušika iz zraka. Tehnologija može biti još povoljnija kad se primjenjuje u cijelom razdoblju rada peći.

(P. 314/2007 – Orig. 5 str., prij. oko 11 str.)

G. Tackels:

UDK 666.11

Prema održivom svijetu stakla

(Vers un monde verrier plus durable)

Industrija stakla ne smatra se velikim zagađivačem okoliša, ali spada u energetske intenzivne proizvodnje. Izgaranje fosilnih goriva obavezuje je na poštivanje sve strožih propisa o atmosferskim emisijama (prah, SO_x i NO_x, te CO₂). U članku se govori kako europsko i francusko zakonodavstvo utječu na industriju stakla.

(P. 315/2007 – Orig. 8 str., prij. oko 22 str.)

F. Seguret:

UDK 666.1.031.2+66.074.84

Čišćenje ispušnih plinova iz peći za staklo

(L'épuration des fumées issues des fours verriers)

Europske direktive za prevenciju i smanjenje emisija odnose se i na proizvodnju stakla s posebnim osvrtom na veliku proizvodnju, kapaciteta većih od 20 tona na dan. Atmosferske emisije

za proizvodnju stakla u Europi procijenjene su u 1997. godini na 9 000 tona praha, 103 500 tona NO_x, 91 500 tona SO_x i 22 000 000 tona CO₂. Teški metali (vanadij, nikal, krom, selenij, olovo, kobalt, kositar, arsen, kadmij) prisutni su kao onečišćenja u sirovinama i nekim bojilima. Vanadij i nikal unose se uglavnom putem goriva. Olovo, antimon i arsen upotrebljavaju se u proizvodnji kristala. CO₂ nastaje izgaranjem goriva ili plina i razgradnjom karbonata u sirovinama. U ovom napisu prikazana su neka tehnička rješenja za čišćenje otpadnih plinova, kao što su hlađenje ispušnih plinova, uklanjanje praha (cikloni, elektrostatski filtri, filter-vreće), neutralizacija ispušnih plinova (suhi, polumokri i mokri postupak), obrada dušikovih oksida.

(P. 316/2007 – Orig. 5 str., prij. oko 11 str.)

F. Méar i sur.:

UDK 666.1.037

Pjenasto staklo od istrošenih katodnih cijevi koje sadrže olovo

(Etude de mousses de verres issus de tubes à rayon cathodique en fin de vie contenant du plomb)

Ovaj članak se bavi istraživanjem moguće upotrebe stakla od otpadnih istrošenih katodnih cijevi. Prisutnost teških metala u tom staklu obavezuje proizvođače i distributere tih cijevi na njihovu reciklažu nakon isteka uporabe. Kao najpogodnija metoda za njihovu uporabu čini se proizvodnja pjenastog stakla. Pjenasto staklo proizvodi se komercijalno i velika količina otpadnih katodnih cijevi mogla bi poslužiti za njegovu proizvodnju. Pjenasto staklo dobiva se termičkom obradom praškaste smjese stakla otpadnih katoda i reducirajućeg sredstva kao što je titanijev nitrid ili silicijev karbid. Osnovni princip proizvodnje pjenastog stakla je razvijanje plina reakcijom reducirajućeg sredstva i olovnog oksida u katodnom staklu. Ekspandiranjem plina stvara se struktura čelija koje čine porozno tijelo. Na površini pora mogu se primijetiti metalne granule olova, koje se mogu po potrebi djelomično ukloniti mehaničkom ekstrakcijom. Pjenasta stakla iz katodnih cijevi dobri su izolatori, a imaju i dobra mehanička svojstva. Takva svojstva omogućila bi industrijsku upotrebu ovih stakala za termičku izolaciju, što bi bilo i ekološki prihvatljivo.

(P. 317/2007 – Orig. 14 str., prij. oko 27 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

Y. H. Liu i sur.:

UDK 547.636.3

Sinteza, karakterizacija i molekularna struktura novih vrsta stilbena

(Synthesis, characterization and the molecular structures of two new kinds of stilbene)

Nitroaromatski spojevi, kao što je 2,4,6-trinitrotoluen (TNT), dobro su poznati eksplozivi, koji se mogu upotrijebiti kao energetske materijali. Ti spojevi imaju relativno visoku energiju i dobru termičku stabilnost. Izučavaju se za različite namjene, kao što su npr. eksplozivi u rudarstvu, cestogradnji, eksploataciji nafte i drugo. Za te svrhe potrebni su eksplozivi određenih karakteristika, među kojima je i termička stabilnost do visokih temperatura. Kod bušenja naftnih izvora na velikim dubinama eksplozivi moraju podnijeti visoke temperature prije inicijacije, te su zato toplinski stabilni eksplozivi posebno važni za naftnu industriju. Moderni eksplozivi podnose temperature do 260 °C i do nekoliko sati, a da ne dođe do termičke dekompozicije. Spoj tipa stilbena, kao što je heksanitro stilben (HNS), upotrebljava se često u industriji energetskih materijala i u medicini. HNS je termički stabilan eksploziv, niskog napona para i stabilan u visokom vakuumu. Relativno je neosjetljiv na toplinu, iskrenje, udarac i trenje, može se upotrebljavati kao buster u vojne svrhe. U ovom radu autori se bave spojevima slične strukture kao HNS, koji sadrže piperidinski prsten, a potenci-

jalni su termički stabilni eksplozivni. Sintetizirana su dva takva spoja, karakterizirana je njihova struktura i istraživani njihov termički raspad.

(P. 318/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 6 str.)

J. Q. Deng i sur.: UDK 547.261+547.412.133

NMR-studija vodikovih veza u otopini metanol-ugljikov tetraklorid

(NMR study of hydrogen bonding in methanol – carbon tetrachloride solutions)

Tekući alkoholi često se izučavaju kao modelni sustavi za razumijevanje utjecaja vodikove veze i alkilnog lanca na njihova fizikalna svojstva. Istraživanja čistog metanola i njegovih otopina s relativno nereaktivnim otapalima kao ugljikovim tetrakloridom dala su često kontradiktorne rezultate. To se pripisuje u prvom redu činjenici da većina eksperimentalnih tehnika ne može zorno prikazati tekuću strukturu na molekularnom nivou. U ovoj studiji ispitivala se otopina metanola i ugljičnog tetraklorida pomoću NMR-spektroskopije visokog razlučivanja u širokom području koncentracija i kod četiri različite temperature.

(P. 319/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 12 str.)

A. Jouyban i sur.: UDK 547.672.1

Predviđanje topivosti antracena u nevodenim smjesama otapala

(Solubility prediction of anthracene in nonaqueous solvent mixtures)

Antracen je niskomolekularni policiklički aromatski ugljikovodik (PAU) koji se često upotrebljava u modeliranju. Smatrao se kancerogenim agensom, ali kasnija ispitivanja pokazuju da sam antracen nije kancerogen za ljude. Toksičnost aromatskih ulja funkcija je diaromatskih i triaromatskih ugljikovodika. No rijetko se izvještava o akutnoj toksičnosti PAU za ljude, ribe ili životinje kod izlaganja malim dozama pojedinog PAU. PAU se uglavnom povezuju s kroničnim rizicima. Ti rizici uključuju i rak i često su rezultat izlaganja složenim smjesama kronično rizičnih aromata, a ne niskim dozama pojedinog spoja. Antracen je vrlo fototoksičan spoj, pa kriteriji dobiveni za njegovu toksičnost u vodi mogu biti podcijenjeni ako su određivani bez prisutnosti UV svjetla. Antracen je prisutan u vodenom okruženju u industrijskim ispuštima, u površinskim i podzemnim vodama, pa i u pitkoj vodi. PAU se mogu razgraditi enzimskim putem, ali ograničavajući faktor pri tome je slaba topivost PAU. Zato se upotrebljavaju sustavi miješanih otapala. Podaci o topivosti PAU u smjesama otapala potrebni su za oblikovanje mnogih industrijskih procesa. Uz eksperimentalna određivanja za izračunavanje topivosti primjenjuju se brojni matematički modeli. U ovom radu proveden je izračun predvidive topivosti antracena u binarnim i ternarnim smjesama nevodenih otapala pomoću kombinacije vlastitog modela, koji se zasniva na kvantitativnom odnosu strukture i svojstava, autora Jouyban-Acree i Abraham modela.

(P. 320/2007 – Orig. 12 str., prij. oko 10 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. Stabilizirane disperzije aerosola u kojima su suspendirane čestice aktivne tvari stabilizirane s pomoćnim tvarima u nanodimenzijama; 2. Pripravci s polimernim micelama koji sadrže aktivnu tvar i metode njihove pripreme; 3. Meto-

da pripreme miješanih formulacija mikročestica različitog sastava s produženim otpuštanjem putem kontinuiranog postupka u jednom stupnju; 4. Granulirane čestice mikrokristalne celuloze koje služe za zaštitu osjetljivih čestica kod prešanja pri tabletiranju; 5. Pripravci za poboljšavanje ritma spavanja i buđenja, koji omogućuju lakše zaspati i probuditi se u određeno vrijeme, sastoje se od kombinacije dviju aktivnih tvari u jednom pripravku koji se uzima prije spavanja. Tvar za uspavlivanje, koja se nalazi na površini, oslobađa se odmah nakon uzimanja, dok se jezgra, koja djeluje na buđenje, oslobađa nakon programiranog vremena; 6. Pripravci za doziranje koji su zaštićeni od zloupotrebe odnose se na oralne pripravke s vrlo tvrdim okolnim slojem koji se ne može lako mehanički uništiti, a pogodni su za lijekove s produženim djelovanjem, koji se moraju oslobađati kroz duže vrijeme.

(P. 321/2007 – Orig. 4 str., prij. oko 10 str.)

R. Müller i sur.: UDK 677.057.63

Oslojavanje u novom tipu bubnja za oslojavanje

(Scale-down experiments in a new type of pan coater)

Procesi oslojavanja filmom česti su u farmaceutskoj proizvodnji. Pri uvođenju postupaka važan je korak skaliranje parametara od laboratorijskog do proizvodnog mjerila. Kvaliteta i specifikacije tableta ovise o provedbi postupka. U ovom članku skaliranje se provodilo za oslojavanje tableta filmom u bubnju za oslojavanje novog tipa po Bohleu. Skaliranje se u ovim pokusima provodilo smanjivanjem mjerila izvedbe. Istraživane su strategije za oslojavanje "scale-down" s najvažnijim parametrima kao što su brzina bubnja, volumen ulaznog zraka, brzina raspršivanja u bubnjevima različitih veličina. Prikazana je nova metoda za određivanje jednoličnosti sloja. Cilj je bio pokazati mogućnosti uspješnog skaliranja prema većem i manjem mjerilu kao načina za bolje izučavanje postupaka.

(P. 322/2007 – Orig. 8 str, prij. oko 14 str.)

F. Welle: UDK 614.48 : 678.06

Migracija produkata razgradnje kod sterilizacije plastike

(Migration of radiolysis products from radiation-sterilized plastics)

Plastični materijali se često upotrebljavaju za pakiranje farmaceutskih proizvoda. Materijal za pakiranje farmaceutskih materijala mora održavati stroge higijenske uvjete, a često se mora sterilizirati. Ta se sterilizacija sve više provodi ionizacijskim zračenjem s izotopom kobalta ili ubrzanim elektronima. Pri tome se vodi računa o promjeni svojstava plastičnog materijala, npr. mehaničkim svojstvima. U ovom napisu se pažnja posvetila procesima razgradnje do kojih može doći tijekom zračenja i produktima razgradnje plastike, koji mogu migrirati iz materijala za pakiranje u farmaceutski proizvod. Uspoređeni su rezultati za polietilen HDPE i poliester PEN.

(P. 323/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

T. Jünemann i sur.: UDK 628.16 : 661.12

Priprava vode za farmaceutsku upotrebu

(Herstellung von Wasser für den pharmazeutischen Gebrauch)

Voda ima važnu ulogu u proizvodnji lijekova, te se na vodu za farmaceutsku primjenu postavljaju visoki zahtjevi. Glavna primjena vode je u upotrebi kao nosač lijekova, kao pomoćno sredstvo u sintezi i proizvodnji, ali i kod čišćenja posuda, uređaja, prostorija, površina i sredstva za pakiranje. Stupnjevi kvalitete za pojedine svrhe su strogo određeni. Za proizvodnju farmaceutske vode upotrebljavaju se postupci s izmjenjivačima iona, destilacija, membranski postupci kao reverzibilna osmoza, ultrafiltracija, elektrodeionizacija. Postupcima kemijske ili fizikalne dezinfekcije osigurava se mikrobiološka sigurnost vo-

de, najčešće kombinacijom UV zračenja i ozonizacije. U navedenom prilogu obrađuje se aktualno stanje tehnika pripreme vode. Opisuju se postrojenja i pojedine komponente za pripremu farmaceutske vode te osnove za pripremu pitke vode kao sirovine za farmaceutsku vodu. U drugom dijelu opisuju se i uspoređuje kvaliteta dva različita sustava za proizvodnju čiste vode, uz opis inspekcijskog pregleda i kvalifikacije tih sustava. (P. 324/2007 – Orig. 14 str., prij. oko 29 str.)

R. Daniels: UDK 543.06

Elektronički nos i jezik u razvoju kontrole kvalitete

(Elektronische Nasen und Zungen in Entwicklung und Qualitätskontrolle)

U kozmetičkoj, prehrambenoj i industriji pića okus i miris proizvoda često imaju odlučujuću ulogu u njegovom uspjehu na tržištu. Ugodan okus ili miris mogu biti važni i kod lijekova. Tradicionalno se analiza okusa i mirisa provodi senzornim panelima, koji su često subjektivni, nereproducibilni, dugotrajni i radno zahtjevni. Kao alternativa za ljudsku sensoriku razvili su se elektronički nosevi i jezici, koji oponašaju ponašanje ljudskih kemijskih osjetila. Takvi uređaji sastoje se od odgovarajućih specifičnih kemijskih senzora, koji daju električne signale u kontaktu s aromom ili mirisom. Uzorak nastalog signala karakterističan je za kemijski spoj i može se usporediti s memoriranim podacima. To omogućava njihovu upotrebu u mnogim područjima primjene gdje je potrebno prepoznati ili usporediti uzorke s poznatim mirisima ili okusima. Uz to, mogu se prepoznati i promjene nastale tijekom skladištenja. U dvodijelnom članku najprije se opisuje fiziologija mirisa i okusa, definicija i princip rada elektroničkih noseva i jezika, analiza rezultata te mogućnosti primjene takvih senzora u analizi prehrambenih proizvoda, u industriji pića, kave, duhana, mirisa, u medicinskoj tehnici i zaštiti okoliša.

(P. 325/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 20 str.)

R. Schorr i sur.: UDK 615.412

Optimiranje geometrije spremnika u proizvodnji tableta

(Verfahrenstechnische Optimierung von Behältergeometrien für die Tablettenproduktion)

U proizvodnji tableta za dobro vođenje procesa važna je pretpostavka dobro ponašanje praškaste smjese pri tečenju. U praksi se često javljaju problemi pri pražnjenju blendera, tečenju praškaste smjese i sl. zbog pojava odjeljivanja praha. U većini slučajeva ti se problemi mogu olakšati pravilnom geometrijom silosa. Tu se misli na odgovarajuće nagibe lijevka ili veličine otvora za istjecanje materijala. U ovom članku govori se o optimiranju geometrije i dimenzija posuda u proizvodnji tableta, što omogućava bolje pražnjenje ili punjenje spremnika.

(P. 326/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 14 str.)

S. Stegemann: UDK 615.412.8

Obojene kapsule za bolju sigurnost lijekova

(Colored capsules – a contribution to drug safety)

Jednoznačna i točna identifikacija farmaceutskog proizvoda vrlo je važna za sigurnost kod uzimanja lijekova. Osobito je to važno kod starijih osoba koje često uzimaju veći broj različitih lijekova u svojoj terapiji. Potrebno je više načina diferenciranja lijekova kao što je boja, oblik, ime. Pri tome se boja čini vrlo pogodnim sredstvom jer se automatski zamjećuje i u poznim godinama. Uz mogućnost razlikovanja, boje mogu nositi i neke informacije koje poboljšavaju efekt terapije. Zbog toga se boja lijeka mora razmatrati i pažljivo odabrati već tijekom farmaceutskog razvoja konačnog proizvoda. U članku se govori o

važnosti i potrebi pravilnog izbora boje lijeka od psiholoških do fizioloških faktora, do provedbe primjene u praksi.

(P. 327/2007 – Orig. 8 str., prij. oko 16 str.)

A. Brämer i sur.:

UDK 668.584

Novi postupak injektiranja parom u proizvodnji polučvrstih pripravaka

(Dampf injektionstechnologie als innovatives Verfahren zur Herstellung halbfester Zubereitungen)

Polučvrsti pripravci za primjenu preko kože su bitna skupina proizvoda u farmaceutskoj i kozmetičkoj industriji. Masti i kreme su u fizikalno-kemijskom smislu disperzni sustavi koji se općenito sastoje od lipidne i vodene faze. Takvi sustavi pokazuju ograničeno vrijeme trajanja, pri čemu se za dobar tržišni proizvod nastoje postići rokovi uporabivosti od tri do pet godina. Dovoljno dug vijek trajanja može se uobičajeno postići optimiranjem formulacija, no ako to nije dovoljno, mogu se ponekad postići bolji rezultati promjenom procesa proizvodnje. U ovom napisu se opisuje jedan pristup u vidu tehnologije s direktnim injektiranjem pare, koji se inače primjenjuje u prehrambenoj industriji, ali nije bio ranije primjenjivan u proizvodnji polučvrstih pripravaka. U članku se opisuje uređaj za laboratorijsko provođenje pokusa injektiranja pare kao vodene faze u formulaciji te rezultati s obzirom na reproducibilnost i točnost uvođenja pare, kao i utjecaj na temperaturu proizvoda. Pokusi su se zasnivali na tri formulacije istovrsne kreme, koja je priređena na konvencionalan način i upotrebom injektiranja pare. Tehnologija injektiranja pokazala se podesnom za pripremu krema visoke kvalitete. Između krema priređenih različitim tehnikama nije bilo strukturnih razlika nakon priređivanja, dok su testovi stabilnosti kod skladištenja pokazali povećanje trajnosti kod krema priređenih injektiranjem pare. To je posebno došlo do izražaja kod krema koje sadrže komponente koje djeluju destabilizirajuće na strukturu, kao što su npr. biljni ekstrakti.

(P. 328/2007 – Orig. 12 str., prij. oko 18 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

W. M. Samhaber:

UDK 66.067 : 664

Primjena nanofiltracije u prehrambenoj industriji

(Anwendungen und Aufgabenstellung der Nanofiltration in der Lebensmittelindustrie)

Kao visokoselektivna postupak odjeljivanja nanofiltracija se počinje sve više upotrebljavati u proizvodnji prehrambenih produkata, odnosno komponenata za prehrambene proizvode. U nekim područjima već je u industrijskoj primjeni, kao u mliječnoj industriji u preradi sirutke, proizvodnji šećera i škroba te voćnih sokova, piva i vina. Interesantna je upotreba za dobivanje prirodnih sastojaka iz biljnih ekstrakta ili komponenata za proizvodnju prebiotskih prehrambenih sastojaka. Kod obrade otpadnih voda pojedinih industrijskih procesa moguća je izolacija nekih sastojaka i njihova uporaba. U članku se opisuje sadašnje stanje u primjeni nanofiltracije u prehrambenoj industriji, perspektive i potencijalne mogućnosti u razvoju.

(P. 329/2007 – Orig. 6 str., prij. oko 9 str.)

P. Bolduan i sur.:

UDK 66.067+62–278 : 664

Filtracija s keramičkim membranama u kemijskoj i prehrambenoj industriji

(Filtration mit Keramikmembranen in der chemischen und Lebensmittelindustrie)

Keramičke membrane na osnovi aluminijevog oksida predstavljaju siguran filtracijski medij u ekstremnim uvjetima s izvrsnom

kemijskom, termičkom i mehaničkom stabilnošću, koja se teško može postići s drugim materijalima. Zbog toga se keramičke membrane u prvom redu upotrebljavaju tamo gdje uvjeti prelaze mogućnosti čvrstoće polimernih membrana. Njihova klasična upotreba je u obradi otpadnih voda, opisani su primjeri u proizvodnji etanola i izopropanola, u velikim praonicama i pri uklanjanju omekšivača u proizvodnji folija. U prehrambenoj industriji keramičke membrane nalaze zanimljivu primjenu, posebno u proizvodnji obojenih sirupa za sokove, gdje postoje mehanički, termički i enzimatski postupci u toku obrade. Zanimljiva je uporaba keramičkih membrana kod proizvodnje glukoze iz prosa. U članku se opširno opisuju cjelokupni postupci u navedenim konkretnim primjerima.
(P. 330/2007 – Orig. 11 str., prij. oko 17 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

B. Ruffmann i sur.: UDK 62–278 : 621.352

Membrane za gorivne ćelije

(Membranen für Brennstoffzellen)

Gorive ćelije služe za izravnu pretvorbu kemijske energije goriva u električnu energiju. Kemijski nosač energije može biti zemni plin, reformat, vodik ili metanol. Gorivna ćelija sastoji se od dvije polućelije odijeljene elektrolitom. Na anodi dolazi do oksidacije goriva, pri tome nastali elektroni putem vanjskog kružnog toka potrošača prelaze na katodu, na kojoj se reducira kisik. Ovisno o tipu gorivne ćelije provode se kroz elektrolit različiti ioni. Pet osnovnih tipova gorivnih ćelija razlikuju se uglavnom prema različitim vodljivim elektrolitskim membranama i radnoj temperaturi. Sve membrane moraju osim vodljivosti iona imati sposobnost nepropusnog odjeljivanja gorivnih plinova i zraka. U članku se predstavljaju različiti tipovi membrana, njihove prednosti i nedostaci kao i trendovi njihovog razvoja.
(P. 331/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 13 str.)

R. Schomäcker i sur.: UDK 62–278 : 66.097.5

Membrane kao nosači katalizatora

(Membranen als Katalysatorträger)

Upotrebom membrana i membranskih reaktora u katalizi pružaju se različite mogućnosti za povećanje pretvorbe, selektivnosti i iskorištenja u prostoru i vremenu kod katalitičkih procesa. Primjena katalitički aktivnih membrana prikazana je na primjeru poroznih polimernih membrana na koje su nanosene čestice paladija za uporabu u reakciji hidriranja. Kod opisanih modelnih reakcija pokazuju se mogućnosti za optimiranje selektivnosti reakcija. U članku se opisuje koncepcija membranskih reaktora, proizvodnja i karakterizacija membrana te kataliza u membranama u plinskoj fazi i tekućoj fazi. Membranski reaktori s katalitički aktivnim poroznim membranama tehnički se lako mogu realizirati, omogućuju izbjegavanje nepovoljnog utjecaja prijenosa materijala na brzinu i selektivnost reakcije, smanjuju i gubitke u proizvodnji i troškove procesa.
(P. 332/2007 – Orig. 10 str., prij. oko 13 str.)

I. Voigt: UDK 62–278 : 66.067

Nanofiltracija s keramičkim membranama

(Nanofiltration mit keramischen Membranen)

Keramičke membrane upotrebljavaju se za mikro- i ultrafiltraciju pri visokim temperaturama, ekstremnim pH uvjetima, kod abrazivnih materijala, oksidacijskih sredstava ili kod visokih sadržaja krute tvari. Mogućnost kemijskog čišćenja i sterilizacije membrana pomoću pare dovela je do njihove primjene u proizvodnji mliječnih produkata i voćnih sokova. No u području molekularnog odvajanja i izoliranja, što se tehnički označava kao nanofiltracija, keramičke membrane nisu se upotrebljavale. U napisu se govori o pripremi novih keramičkih

membrana za nanofiltraciju u vodenom mediju i organskim otapalima. Komercijalno dostupne membrane za vodene medije upotrebljavane su npr. u obradi obojenih voda od pranja kod oplemenjivanja tekstila u pilotnom postrojenju za daljnju industrijsku implementaciju. Kod primjene keramičkih membrana za organska otapala provodi se kvašenje pora membrana posebnim postupkom hidrofobizacije. Zbog dobre postojanosti na otapala upotrebljavaju se za njihovo čišćenje, u sintezi kemijskih i farmaceutskih proizvoda, posebno za izolaciju proizvoda. Opisan je primjer odvajanja homogenih katalizatora.
(P. 333/2007 – Orig. 6 str., prij. oko 7 str.)

W. M. Samhaber: UDK 66.067 : 62–278

Industrijska primjena nanofiltracije

(Die industrielle Anwendung der Nanofiltration)

Membranski postupci odvajanja predstavljaju standardne postupke u obradi voda i dobivanju pitke vode iz mora već više od 40 godina. Od tada se ova tehnika proširila u mnoga područja industrijske proizvodnje. Nanofiltracija je jedno od najmlađih područja membranske tehnike. Može se smatrati prelaznim područjem između reverzibilne osmoze i ultrafiltracije. Jedan od bitnih zadataka nanofiltracije je odvajanje organskih otopljenih tvari od anorganskih otopljenih nussastojaka ili obratno. Važne primjene su za izoliranje proizvoda iz organskih otopina, povrat vrijednih sastojaka iz otpadnih voda, gdje konvencionalni postupci nisu dovoljno učinkoviti, pri omekšavanju pitke vode ili predobradi otpadnih voda u određenim procesima. Granice upotrebe postavljaju se prema mehaničkoj, termičkoj i kemijskoj stabilnosti membrana, osobito za dugotrajnu uporabu. U članku se definira i karakterizira nanofiltracija, navode primjeri uporabe, opisuju praktična iskustva u njezinoj primjeni u dobivanju soli te prikazuju potencijalne mogućnosti i ograničenja primjene ove tehnike u praksi.
(P. 334/2007 – Orig. 7 str., prij. oko 8 str.)

POLIMERI

S. Song i sur.: UDK 678.7 : 621.3.038

Polimeri za mikrofluidne čipove

(Polymers for microfluidic chips)

Biotehnologija i biološke znanosti su u posljednjem desetljeću doživjele velike promjene zahvaljujući primjeni mikro-elektromehaničkih sustava u području genomike, proteomike, farmacije, kliničke dijagnostike, analitičke biokemije i dr. Konvencionalne analitičke tehnike su se minijaturizirale, te se mogu provoditi na mikro i nano-razini na tzv. biočipovima. Mikrofluidni čipovi omogućuju znanstvenicima dobivanje velikog broja podataka na molekularnom nivou s mnogo manjim količinama uzorka i reagensa, što pruža bržu i jeftiniju analizu. Polimeri su se pokazali vrlo korisnim za primjenu u mikrofluidnim sustavima zahvaljujući velikom izboru pogodnih polimernih materijala i relativno jednostavnoj kemijskoj modifikaciji njihovih svojstava. U ovom preglednom radu razmatraju se osnove mikrofluidnih sustava te uloge, bitna svojstva i različiti oblici polimera koji se upotrebljavaju kao kruti nosači u mikrofluidnim sustavima.
(P. 335/2007 – Orig. 8 str., prij. oko 14 str.)

H. Acharya i sur.: UDK 678.19+666.32

Utjecaj nanodispergirane organofilne gline na svojstva terpolimera EPD

(Influence of nanodispersed organoclay on properties of ethylene propylene diene terpolymer)

Nanokompoziti su općenito kombinacija više od jedne faze različitih materijala od kojih je jedna na nano-razini. Vrlo su in-

terasantni kompoziti s anorganskim česticama nanodimenzija raspršenim u polimernoj matrici, kako u tehnološkom tako i u znanstvenom smislu. Mnogo se upotrebljava glina kao sredstvo za pojačavanje jer je lako pristupačna i jeftina. Zamjenom anorganskih kationa organskim dobiva se organofilna glina, koja pokazuje bolju kompatibilnost s polimernim materijalima. U ovom radu ispitan je utjecaj organofilne gline nano dispergirane u etilen propilen dien terpolimeru (EPDM) na reološka svojstva i bubrenje EPDM-a.

(P. 336/2007 – Orig. 8 str., prij. oko 15 str.)

K. J. Hwang i sur.:

UDK 678–19

Utjecaj sredstva za kompatibilizaciju na mikrostrukturu i svojstva djelomično biorazgradljivog nanokompozita LDPE/alifatski poliestar/organofilna glina

(Effect of a compatibilizer on the microstructure and properties of partially biodegradable LDPE/aliphatic polyester/organoclay nanocomposites)

Polietilen niske gustoće (LDPE) je jedan od najraširenijih polimera koji se mnogo upotrebljava kao materijal za pakiranje. Većina lakih materijala za pakiranje odbacuje se nakon jednokratne upotrebe, što ima negativan utjecaj na okoliš. Zbog sve veće zabrinutosti javnosti i zakonske legislative o zbrinjavanju otpada postali su sve interesantniji biorazgradljivi materijali za pakiranje. Postoje dva pristupa tom problemu, razvoj potpuno biorazgradljivih materijala i razvoj djelomično razgradljivih materijala koji se dobivaju blendanjem nerazgradljivih i biorazgradljivih polimera. U današnjoj su tehnologiji djelomično razgradljivi polimeri korisniji od potpuno razgradljivih zbog svojih boljih svojstava i ekonomskih prednosti. Zato se nastoje razviti tzv. zeleni polimerni materijali, koji ne uključuju toksične komponente u svojoj proizvodnji i mogu se razgraditi prirodnim procesom kompostiranja. U ovom radu priređeni su ternarni nanokompoziti LDPE-a, alifatskog poliestera i organofilne gline. Dodatkom poliestera postignuta je djelomična biorazgradljivost LDPE-a uz poboljšanje mehaničkih svojstava blenda dodatkom gline. No, da bi se poboljšala kompatibilnost hidrofilnog poliestera i hidrofobnog poliolefina, dodano je sredstvo za kompatibilizaciju, polietilen cijepljen anhidridom maleinske kiseline. Ispitan je utjecaj sredstva za kompatibilizaciju na mehanička svojstva i nanostrukturu ternarnog kompozita.

(P. 337/2007 – Orig. 8 str., prij. oko 11 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

Anon:

UDK 666.127

Recikliranje stakla iz istrošenih vozila

(Recycling of end-of-life vehicle glazing)

U Europi se godišnje oko 15 milijuna vozila stavlja van upotrebe. Uobičajeno se takva vozila iskoriste za dijelove koji se još mogu ponovno prodati, a preostali dio se odvaja za reciklažu metalnih dijelova. Količina na ovaj način uporabivog dijela iznosi oko 75 % ukupne mase vozila. Ostatak se sastoji od gume, stakla, plastike, tkanine, nečistoća i dr., što se odvozi na odlagalište otpada za konačno zbrinjavanje. Staklo čini oko 3 % ukupne mase vozila. U EU postoje direktive o zbrinjavanju rabljenih istrošenih vozila, koje daju upute o recikliranju, ponovnoj uporabi i preradi pojedinih komponenata vozila, koje se navode u ovom napisu. U članku se govori posebno o staklu prisutnom u vozilima koja se zbrinjavaju. Opisuju se vrste stakla, dijelovi vozila u kojim se nalazi i konačno postupci koji se primjenjuju u njihovom zbrinjavanju. Usvajanjem propisa o provedbi postojećih direktiva stvorit će se i odgovarajuća infrastruktura za provođenje svih propisanih radnji u zbrinjavanju istrošenih vozila.

(P. 338/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

Anon:

UDK 691.6

Recikliranje stakla iz otpada u građevinarstvu

(Recycling of glass from construction and demolition waste)

U Europi godišnje ostaje oko 1,2 milijuna tona otpadnog stakla kod rušenja i renoviranja zgrada. Danas većina tog materijala završava na deponijima otpada. Budući da je staklo inertno, ono ne predstavlja opasnost za okoliš, te se prema listi EU-a tolerira u otpadu. Ipak bi se to staklo također moglo ponovno taliti i reciklirati. Postoji nada da će se u budućnosti pristupiti sustavnom recikliranju i te vrste stakla u proizvodnim pogonima. U ovom napisu razmatraju se različiti mogući načini za recikliranje ravnog stakla iz otpada kod rušenja i obnavljanja zgrada. Govori se o recikliranju pojedinih vrsta takvog stakla, postupcima koji su pri tome obuhvaćeni i konačno ekonomskim efektima takvog zbrinjavanja.

(P. 339/2007 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)