

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

C. Guillemet :

UDK 666

Biogeno staklo

(Les verres biogéniques)

Velik dio prirodnog stakla proizlazi od životinja ili biljaka, najčešće u obliku hidratiziranog silikatnog opala. Živi organizmi koji mogu proizvoditi staklo vrlo su različiti. Neki, poput dijatomeja i radiolariana, plutaju na površini mora i glavni su dio planktona. Drugi se, poput spužvi, nalaze u dubini mora. I opet drugi, poput Graminacea (trave), predstavljaju najveći dio biljnog svijeta u prirodi. Biološka proizvodnja silikata procjenjuje se na preko 6 milijardi tona na godinu. U članku se opisuju navedene vrste organizama, koje proizvode silikate i način njihove proizvodnje.

(P.127/2012 – Orig. 5 str., prij. oko 11 str.)

B. H. Philipson i sur.:

UDK 729 : 620.9

Ušteda energije pomoću pametnih solarnih zaslona

(Energy savings by intelligent solar shading)

Na bazi novih postojećih zgrada diljem Europe provedene su studije kako bi se pokazao učinak pasivnih sustava hlađenja za smanjenje potrebe hlađenja i optimiranje unutarnje klime upotrebom pametnih sustava krovnih prozora. Studije su se provodile za tipične postojeće niskoenergetske stambene kuće na nekoliko lokacija u Francuskoj, Španjolskoj, Italiji i Njemačkoj. U ovom napisu prikazuju se rezultati takve studije. Istraživanja tehnologija je "pametni" krovni prozor, koji optimira korist pasivnog sunčanog prinosa, pristupačnosti dnevnog svijetla i prirodne ventilacije za održavanje dobre klime u unutrašnjosti uz smanjenu potrebu za hlađenjem i grijanjem. Sustav aktivira izolacijski zaslon kad je potrebno, tako smanjujući potrebu grijanja u vrijeme sezone grijanja optimiranjem uvjeta dnevnog svijetla. Za vrijeme sezone hlađenja, kad je potrebna sjena, pametni pasivni sustav prozora aktivira prirodnu ventilaciju kroz prozore ili/i sjenila za sunce i tako optimira unutarnju klimu uz smanjenu potrebu hlađenja. Na osnovi ovih istraživanja tvrtka Velux je izradila proizvod solarnih zaslona za pametne niskoenergetske kuće. U članku se opisuje takav sustav, simulacija njegove funkcije, izvedba, kontrola rada i rezultati i smanjenje energetske potrebe.

(P.128/2012 – Orig. 5 str., prij. oko 12 str.)

H. Sanders :

UDK 729 : 620.9

Prema zgradama s nultom potrebom energije pomoću stakla s elektroničkim zasjenjivanjem

(Getting to net zero energy buildings with electronically tintable glass)

Ciljevima u Europi i SAD-u nastoji se približiti nultoj potrebi energije u svim komercijalnim zgradama. Postavlja se i pitanje što je zgrada s nultom potrebom energije. Je li to nulta energija na tom mjestu, nulti energetski izvor, nulta emisija ugljika? Bez obzira na definiciju, put do ostvarenja teče s poboljšanjem energetske učinkovitosti. Dok se značajno ne smanji potreba za energijom, ne će se moći ni proizvesti dovoljno obnovljivih

izvora. Potrebno je smanjiti energiju za grijanje, klimatizaciju i rasvjetu u zgradama. Prozori troše oko 30 % energije za grijanja i hlađenje zgrada i glavni su izvor neželjenih gubitaka topline, kao i neželjenog prirasta topline u zgradama. U ovom napisu govori se o staklu koje se može elektronički zasjenjivati iz automatskog sustava zgrade, koji modulira solarni toplinski koeficijent i propusnost vidljivog svjetla ostakljenja. Uz opis principa rada opisuju se konvencionalni sustavi kontrole, pogodnosti elektronički vođenog zasjenjenja stakla te troškovi.

(P.129/2012 – Orig. 6 str., prij. oko 11 str.)

C. Colin i sur.:

UDK 666.171

Analiza pogreške: lom staklene boce

(Failure analysis: glass bottle breakage)

Analiza mjesta loma je dobar postupak za razumijevanje uzroka loma staklenog predmeta. Silikatna stakla su većinom osjetljiva na naprezanje kod rastezanja, na makroskopskoj razini su krhka kod sobne temperature. Čvrstoća stakla na lom mnogo ovisi o oštećenjima na površinama pod naprezanjem. Slomljeni predmet može se ponovno sastaviti iz dijelova, tako da se može naknadno analizirati. Iz uzorka loma, tragova na staklu i analize lomne površine može se dobiti mnogo informacija. Pomoću tih informacija može se izračunati lokalni stres na izvornom lomu i objasniti osnovni uzrok za oštećenja površine i koncentraciju naprezanja. U ovom članku prikazuje se primjer analize loma boce. Prvi korak u analizi obuhvaća sakupljanje i sastavljanje svih dijelova lomnog stakla te označavanje lomne površine, njihov mikroskopski pregled i interpretaciju dobivenih podataka. U drugom koraku nastoji se dobivene rezultate objasniti mogućim uzrocima s teorijskog stajališta uz odgovarajući zaključak.

(P.130/2012 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

I. Cabodi i sur.:

UDK 666.1.03

Novi proizvod za kontrolu peći za staklo visokootporan u redukcijskoj atmosferi

(New fused cast cruciform product for glass furnaces checkers, highly resistant under reducing atmosphere)

U industriji stakla postavljaju se sve stroži zahtjevi za očuvanje okoline, pa proizvođači stakla nastoje smanjiti emisije duši-

God. LXI • Broj 9-10 • Zagreb, 2012.

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

kovih i sumpornih oksida. Pri tome se primjenjuju neke od tehnika koje mogu stvoriti redukcijsku atmosferu u pećima (odnosno suvišak CO), posebno na vrhu regeneracijskih komora. Industrijska i laboratorijska iskustva omogućila su bolje razumijevanje mjesta i vrste produkata koji se kondenziraju u kontrolnim uređajima peći kod hlađenja otpadnih plinova koji kroz njih prolaze, ovisno o vrsti atmosfere. Na taj se način dobiva bolje poznavanje agresivnosti atmosfere koja vlada u regenerativnim. Uzimajući u obzir da je otpornost na koroziju postojećih kontrolnih uređaja smještenih u području kondenzacije u takvim uvjetima ograničena, razvijeni su laboratorijski testovi koji odgovaraju uvjetima, kao i novi proizvod za kontrolu koji je visoko otporan na te uvjete. Proizvod pod nazivom ER 55XX RX lijevan u obliku križa izrađen je od spinela, otporan je u redukcijskoj i oksidacijskoj atmosferi i cikličkim temperaturnim uvjetima. Novi kontrolni uređaj opisuje se u članku. (P.131/2012 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

K. Cremer : UDK 007 : 661.12

Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutske 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. Sustavi na bazi poliuretanskog polimera za doziranje biološki aktivnih lijekova s produženim oslobađanjem s konstantnom brzinom i metoda njihove proizvodnje. 2. Formulacije za stabilizaciju proteina bez pomoćnih tvari dobivenih iz životinja sisavaca. 3. Intrauterini sustavi za primjenu u medicinskoj terapiji. 4. Postupak za proizvodnju sredstva za dijagnostiku ili terapiju. 5. Postupak za pripremu medicinske krute disperzije pomoću ekstrudera s dvostrukom pužnicom. 6. Sustav kanila za istodobno doziranje više lijekova. 7. Xerogel-filmovi na podlozi za kontrolirano otpuštanje farmaceutski aktivnih tvari, posebno za ortopedsku i traumatsku upotrebu i njihova priprava. 8. Oralni lijekovi u obliku mikrotabeta dimenzija od 0,25 mm do 1,0 mm koje sadrže najmanje oko 0,01 % bar jedne farmaceutski aktivne tvari.

(P.132/2012 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

U. Wollin i sur. : UDK 547.583.2 : 615

Određivanje estera alkansulfonske kiseline u lijekovima pomoću GC/MS ili LC/MS

(Bestimmung von Alkylsulfonsäureestern in Mesilat- bzw. Besilatsalzhaltigen Arzneimitteln mittels GC/MS bzw. LC/MS)

U proizvodnji farmaceutskih proizvoda upotrebljavaju se često reaktivni reagensi. Isto tako mogu tijekom proizvodnog procesa nastati reaktivni intermedijeri ili nusproizvodi. Takvi spojevi mogu često imati neželjena genotoksična, odnosno karcinogena svojstva, te predstavljaju rizik ako se pojave u farmaceutskom proizvodu. Minimalizacija takvih pojava predstavlja analitički izazov za proizvođača i određene zahtjeve na regulatorne institucije za njihovo propisivanje. Među takve genotoksične nečistoće ubrajaju se i derivati sulfonskih kiselina, točnije njihovi esteri. Sulfonske kiseline se često upotrebljavaju kod sinteze aktivnih tvari. U različitim stupnjevima sinteze mogu benzenodnosno metansulfonska kiselina u prisutnosti niskolančastih alkohola stvarati estere sulfonske kiseline, koji mogu imati sposobnost alkiliranja DNA i zbog toga se kategoriziraju kao potencijalno genotoksične nečistoće. U ovom članku se opisuje određivanje spojeva estera metansulfonske kiseline (mezilata) i benzensulfonske kiseline (bezilata) u lijekovima koji sadrže soli mezilat ili bezilat. Utvrđivala se njihova prisutnost i kvantifikacija. Opisuje se izolacija i mjerenje sadržaja spojeva putem metoda GC/MS i LC/MS.

(P.133/2012 – Orig. 6 str., prij. oko 11 str.)

M. Pfeiffer : UDK 615 : 658.788

Pasivno hlađenje farmaceutskih proizvoda u transportu

(Passive Kühlung von Pharmazeutischem Transportgut)

Od uvođenja propisa o proizvodnji lijekova i aktivnih tvari posvećuje se povećana pažnja i prema transportu lijekova. Očekuje se da transport ne utječe negativno na kvalitetu lijekova, što se mora moći i dokazati. Posebna se pažnja posvećuje i utjecaju temperature. U ovom istraživanju nastojalo se ispitati pasivno hlađenje farmaceutskih proizvoda kod transporta u sredstvima za pakiranje, koja su ohlađena na temperaturu, koja odgovara prethodno definiranom rasponu. Takva roba držana je na različitim vanjskim uvjetima i promatran je utjecaj, odnosno sigurnost kvalitete za različitu vrstu robe koja se transportira.

(P.134/2012 – Orig. 5 str., prij. oko 9 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

P. R. C. Oliveira Filho i sur. : UDK 637.523 : 637.56

Denaturacija proteina kod proizvodnje kobasica od ribljeg filea i ribljeg kosanog mesa

(Protein denaturation during the processing of sausage prepared with Nile tilapia fillet and minced fish)

Nilska tilapija (*Oreochromis niloticus*) je vrsta ribe koja se u Brazilu najviše proizvodi. No proizvodnja filea iz te ribe je razmjerno mala, svega 30 – 35 % , pri čemu ostaje mnogo otpada. Ostatak od fileiranja može se iskoristiti za dobivanje kosane ribe, koja se upotrebljava za različite proizvode, kao što su npr. kuhane kobasice. U proizvodnji tih kobasica potrebno je stvaranje kvalitetnog gela, pri čemu mišićni vlaknasti proteini ne smiju biti denaturirani prije termičke obrade u kojoj nastaje gel. Zbog toga je bilo potrebno ispitivanje denaturacije proteina prije proizvodnje kobasica, jer se stanje proteina može izmijeniti tijekom skladištenja sirovine u zamrznutom stanju ili početne prerade. Dodatak šećera, fosfata i sorbitola može zaštititi proteine od denaturacije kod skladištenja, ali oni istodobno djeluju na denaturaciju proteina kod prerade. Poznavanje temperature denaturacije proteina i entalpije korisno je za određivanje konačne temperature kuhanja. Cilj ovog rada bilo je ispitivanje promjena u proteinima tijekom proizvodnje kobasica od ribljeg filea i kosanog ostataka. Ispitivao se utjecaj omjera filea i kosanog dijela te uvjeta procesa na denaturaciju proteina primijenom metode DSC.

(P. 135/2012 – Orig. 8 str., prij. oko 6 str.)

E. Marcuzzo i sur. : UDK 637.523

Utjecaj temperature procesa na svojstva filma od glutena

(Effect of process temperature on gluten film properties)

Jestivi filmovi omogućuju kontrolu prijenosa vode i poboljšanje kvalitete hrane tijekom čuvanja na polici, što privlači interes istraživača i industrije. Materijali za izradu jestivih filmova mogu biti polisaharidi, proteini ili lipidi te njihove kombinacije. Različiti proteini, poput npr. pšeničnog glutena, jeftinog, biorazgradljivog i s lakim formiranjem filmova, predlažu se kao sirovina. Uvjeti lijevanja i stvaranje filma određuju konačnu strukturu te mehanička svojstva i barijerne karakteristike jestivih filmova od glutena. Uvjeti uz visoki pH omogućuju bolju disperziju proteina i ljepši konačni izgled filma, no rad u lužnastim uvjetima daje žutu boju i neugodan okus filmu. Priprava glutenskih filmova u kiselim uvjetima je zanimljiva usprkos problema u dispergiranju, te se mnogo izučava. Cilj ovog rada bilo je ispitivanje utjecaja uvjeta stvaranja filma u kiselom mediju na funkcionalna svojstva filma od pšeničnog glutena. Utjecaj temperature dispergiranja istraživao se u području od 30° do 85° C. Ispitivana su mehanička i barijerna svojstva filmova za plinove i vodenu paru.

(P.136/2012 – Orig. 6 str., prij. oko 7 str.)

S. Barbut : UDK 637.523

Obloge za kobasice – mikrostruktura obloga od celuloze, tkanine i plastike

(Sausage casings – microstructure of regular and coated cellulose, fabric and plastic casings)

Danas se na tržištu nalaze različite vrste materijala za presvlačenje kobasica. Oni utječu na proizvodnju i karakteristike kobasica, te se zato moraju pažljivo birati za svaku primjenu. Materijali za obloge mogu biti od prirodnih biopolimera, kao kolagen i celuloza, do sintetskih polimera, kao polietilen i poli(viniliden-diklorid). Obloga ima direktan i indirektan utjecaj na volumne, strukturne i kemijske promjene tijekom proizvodnje kobasica. Ipak ima malo podataka o mikrostrukturi obloga koje se upotrebljavaju za mesne proizvode. Predmet ove studije bilo je ispitivanje i usporedba strukture nekih primjera celuloznih i obloga od tkanina, s plastičnim oslojavanjem ili bez njega. Mikrostruktura je ispitivana pomoću mikroskopa uz obično i polarizirano svjetlo, te sa skenirajućom elektronskom mikroskopijom.

(P.137/2012 – Orig. 6 str., prij. oko 7 str.)

N. Nikolić i sur.: UDK 635.12

Karakterizacija sadržaja, sastava i antioksidacijskog kapaciteta fenolnih spojeva u korijenu celera

(A characterization of content, composition and antioxidant capacity of phenolic compounds in celery roots)

Fenolni spojevi mogu hvatati slobodne radikale i tako djeluju antimutageno i antikarcinogeno. Zato su vrlo interesantni i za prehrambenu industriju. Fenolni spojevi su rašireni u biljnom svijetu i nastaju kao sekundarni proizvod metabolizma u biljkama. Sadržaj fenolnih spojeva mijenja se tijekom razvoja biljke i antioksidacijski kapacitet ovisi o izloženosti svjetlu, temperaturi, vodi, nutricionističkim uvjetima, vrsti biljnog tkiva, mehaničkim oštećenjima, stupnju starosti i dr. Odnos fenolnih spojeva u lišću i korijenu celera je približno 1:4. Cilj ovog rada bio je ispitivanje korijena celera i ovisnosti sadržaja i sastava fenolnih spojeva i njihovog antioksidacijskog kapaciteta o trajanju razvoja i stupnja rasta korijena. Određivane su navedene karakteristike u korijenima celera različite veličine.

(P.138/2012 – Orig. 6 str., prij. oko 6 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

C. Frerick i sur.: UDK 668.392 : 371.693

Optimiranje procesa čišćenja proteina na bazi generičkog procesnog modela

(Optimierung von Proteinaufreinigungsprozessen basierend auf einem generischen Prozessmodell)

Proizvodnja biotehnoških aktivnih i visokovrijednih materijala, kao što su na primjer fermentacijski proizvedeni proteini, povezana je sa zahtjevnim postupcima pripreme i čišćenja. Tijek prerade vrlo je važan za farmaceutsku industriju, jer utječe na više od 50 % ukupnih troškova proizvodnje. Kompleksni postupci u proizvodnji biološki aktivnih tvari čine izvedbu procesa, koja počiva na eksperimentima, vrlo dugotrajnom, skupom i kompliciranom. Zato se nastoje naći odgovarajuće metode za učinkovitiju provedbu procesa. Simulacijski postupci u ovom području nisu još dovoljno detaljizirani za podrobniju izvedbu. Nastoje se razviti podrobniji dinamički modeli za osnovne operacije, koji bi se mogli povezati u skupni procesni model. U ovom napisu govori se o razvoju generičke metode simulacije i optimiranja procesa čišćenja biofarmaceutskih proizvoda na osnovi dinamičkih modela. Primjena tog postupka prikazuje se na primjeru čišćenja ljudskog serumskog albumina.

(P.139/2012 – Orig. 10 str., prij. oko 16 str.)

D. Staak i sur.: UDK 66.048 : 371.693

Simulacija zbivanja kod rasterećenja rektifikacijskih kolona

(Simulation von Entlastungsvorgängen bei Rektifikationskolonnen)

Rektifikacijske kolone moraju biti pouzdano sigurne prema nedozvoljenom predtlaku kako ne bi došlo do njihovog pucanja. Zbog toga je nužna brza mogućnost rasterećenja u koloni. Zato se ugrađuju sigurnosni ventili i raskidne pločice. Potrebne su i odgovarajuće mjere za zbrinjavanje struja otpuštenog predtlaka. U ovom članku prikazuje se metoda za izvedbu sigurnosnih ventila i raskidnih pločica za kolone, kao i za ispitivanje postojećih kapaciteta za rasterećenje kod promjena procesa. Metode se temelje na dinamičkoj simulaciji uzimajući u obzir dodatne uvjete kod rasterećenja. Opisuje se razvoj, implementacija i validacija pokusnog modela za rasterećenje pretlaka u kolonama. Prikazuje se jednofazni i dvofazni sustav rasterećivanja.

(P.140/2012 – Orig. 8 str., prij. oko 13 str.)

C. Buchaly i sur.: UDK 66.048 + 66.066

Hibridni postupak odjeljivanja : Povezivanje reaktivne rektifikacije i permeacije parom

(Hybride Trennverfahren : Verschaltung von Reaktivrektifikation und Dampfpermeation)

Integracija reakcije i odvajanja tvari u jednom uređaju kao što je reaktivna rektifikacija pruža mogućnost povoljnog vođenja procesa preklapanjem kemijske reakcije i istovremenog destilacijskog odjeljivanja. Reaktivna rektifikacija poznata je i posebno industrijski pogodna alternativa za ravnotežno limitirane reakcije, kao esterifikacija, hidroliza i sl. Pri tome često nastaju višekomponentne organsko/vodene smjese, koje se teško odvajaju i rado stvaraju azeotrope, pa su potrebni daljnji otežani postupci razdvajanja. Primjenom membranskih postupaka pervaporacije ili permeacije s parom u kombinaciji s reaktivnom rektifikacijom može se lako riješiti taj problem i poboljšati učinkovitost procesa. U ovom napisu prikazuje se takva kombinacija postupaka odjeljivanja i reakcije pri sintezi propilpropionata. Ispitane su pojedinačne osnovne operacije i hibridni postupak u tehničkom mjerilu. Isto tako provedeno je modeliranje, simulacija i optimiranje hibridnog postupka.

(P.141/2012 – Orig. 12 str., prij. oko 16 str.)

T. Brinkmann i sur.: UDK 66.048 : 62-278

Različiti membranski materijali za obradu organskih tokova iz reaktivnih rektifikacijskih kolona

(Verhalten verschiedener Membranmaterialien für die Aufbereitung organischer Produktströme aus Reaktivrektifikationskolonnen)

U sklopu projekta nastoji se reaktivna rektifikacija u kombinaciji s drugim osnovnim operacijama prilagoditi za upotrebu u malim i srednjim poduzećima. Reaktivna rektifikacija kao kombinacija reakcije i odjeljivanja u istom uređaju u mnogome pojednostavljuje proizvodni proces. No u nekim slučajevima odjeljivanje u čiste komponente nije moguće, npr. azeotropi, pa su potrebni daljnji postupci. I sastavi koji se sastoje samo od organskih komponenti teško se odvajaju samo jednostavnom rektifikacijom. Membranski postupci, polupropusne membrane i postupci kao što su permeacija parom i pervaporacija omogućuju tada bolje odjeljivanje. Potrebno je naći odgovarajuće materijale za izradu membrana, koji imaju dovoljnu protočnost i uz visoku selektivnost. U ovom radu ispitivani su i karakterizirani različiti komercijalni materijali kao i materijali u razvoju za upotrebu u izradi membrana. Ponašanje membranskih materijala ispitivano je za pervaporaciju i permeaciju parom. Istraživanja su se provodila na odvajanju smjesa metanol/metil-acetat kao produkta iz reaktivne rektifikacijske kolo-

ne. Rezultati i podaci dobiveni iz mjerenja kod permeacije parom upotrijebljeni su za simulaciju postupka odvajanja. (P.142/2012 – Orig. 8 str., prij. oko 12 str.)

D. Naydenov i sur.: UDK 66.061 : 66.062

Istraživanja reaktivne ekstrakcije s ionskim tekućinama

(Untersuchungen zur Reaktivextraktion mit ionischen Flüssigkeiten)

Ionske tekućine nalaze primjenu u brojnim reakcijama kao otapala, katalizatori, a moguće su i daljnje upotrebe, kao npr. u ekstrakciji, za prijenos topline, u analitičkoj kemiji i dr. Kao ekstrakcijsko sredstvo pogodno su zbog lakšeg odvajanja lako hlapivih tvari iz smjese, nezapaljivosti i slabe hlapivosti te lakog odvajanja ionskih tekućina od vode. U ovom radu ispitivana je esterifikacija octene kiseline i etanola u dvofaznom sustavu s ionskim tekućinama.

(P.143/2012 – Orig. 7 str., prij. oko 13 str.)

B. Bach i sur.: UDK 66.067

Fizika nastajanja filter-kolača

(Die Physik der Filterkuchenbildung)

Za smanjenje emisija, odvajanje proizvoda ili čišćenje procesnih plinova upotrebljavaju se površinski filtri. Oni omogućavaju odvajanje čestica iz plinske faze. U tom postupku kroz porozni filterski medij struji procesni plin koji sadrži čestice, pri čemu se čestice prvo sakupljaju na površini filtra, a dalje tijekom procesa stvaraju kontinuirano sve deblji sloj prašine. Filtri te vrste odlikuju se velikom učinkovitošću u odnosu na stupanj odvajanja, što se posebno odnosi na čestice mikrometarskih dimenzija. Zbog toga su vrlo pogodni za primjene gdje se postavljaju visoki zahtjevi na emisije prašine. S površinskim filterima postiže se smanjenje koncentracije prašine od nekoliko stotina g m^{-3} na nekoliko mg m^{-3} . Sloj prašine koji nastaje na površini filtra, tzv. filter-kolač, mora se u pravilnim vremenskim razmacima uklanjati s filterskog medija, kako bi se smanjio otpor strujanju i tako nastali gubitak tlaka. Gubitak tlaka na filter-kolaču jako ovisi o strukturi kolača, koja pak ovisi o njezovoj poroznosti i uvjetima filtracije. Određivanje struktura filter-kolača iz eksperimentalnih podataka je zahtjevno. Zato se pri dobivanju informacija o stvaranju filter-kolača provode simulacije CFD za bolje tehničko razumijevanje i optimiranje procesa, što se opisuje u ovom napisu.

(P.144/2012 – Orig. 3 str., prij. oko 3 str.)

POLIMERI

H. Liu i sur.: UDK 678.745 : 62-278

Sinteza novih sulfoniranih poliimida i njihovo foto-umrežavanje za polimer elektrolitne membrane gorivnih ćelija

(Synthesis of new sulfonated polyimide and its photo-crosslinking for polymer electrolyte membrane fuel cells)

U gorivnim ćelijama s polimernim elektrolitnim membranama i izravnim metanolnim gorivim ćelijama upotrebljavaju se perfluorsulfonirani polimeri poput npr. Nafiona. Njihov nedostatak su ograničena temperaturna područja rada ($d^{\circ}\text{C}$), relativna vlažnost, visoka cijena. Novim postupcima umrežavanja postignuta su poboljšanja u svojstvima membrana. Razvijene su metode foto-, ionskog i kovalentnog umrežavanja. Međutim, kod tih metoda jakost veze umrežavanja je često slaba, a postupci su komplicirani. U ovom radu se opisuje sinteza novog sulfoniranog poliimida koji ima dvostruke veze u glavnom lancu i nova metoda fotoumrežavanja s aktiviranim tiolima. Metoda je jednostavna i dobivaju se proizvodi bolje stabilnosti i mehaničkih svojstava membrana.

(P.145/2012 – Orig. 4 str., prij. oko 5 str.)

J. Won i sur.: UDK 62-278 : 621.352

Djelovanje temperaturne obrade na sSEBS/polirotaksan elektrolitne membrane za gorivne ćelije

(The effect of annealing on sSEBS/polyrotaxanes electrolyte membranes for direct methanol fuel cells)

Izravne metanolne gorivne ćelije su u principu izvori energije visoke gustoće, obećavajući za prijenosne uređaje. No današnje ćelije te vrste imaju nedostatak jer polimerne elektrolitne membrane, npr. od Nafiona, koji se u njima upotrebljava, propuštaju metanol, pa imaju samo nisku gustoću energije. Zato se nastoje razviti nove polimerne elektrolitne membrane s manjom propusnošću za metanol. To se obično radi na dva načina: sintezom novih poliugljikovodičnih membrana ili perfluoriranih materijala ili modifikacijom konvencionalnih polimera i pripremom kompozita ili modifikacijom njihove površine. U ovoj studiji se u komercijalni organski polielektrolit sulfonirani polistiren – (etilen-butilen)-stiren blok-kopolimer (sSEBS) uvode organski nanoslojevi polirotaksana. Ugrađeni organski nanoslojevi imaju zadatak blokiranja prolaza metanola kroz membranu. Ispitivan je utjecaj količine polirotaksana na karakteristike membrana. Budući da na morfologiju sSEBS utječe temperaturna obrada, lijevane sSEBS/PR membrane su obrađivane pri različitim temperaturama i promatran je utjecaj na karakteristike membrana s obzirom na njihovu upotrebu u gorivnim ćelijama s metanolom.

(P.146/2012 – Orig. 5 str., prij. oko 9 str.)

B. S. Kim i sur.: UDK 547.995

Jednostavna priprava biorazgradivih hidrogelova glikol-hitosana upotrebom diviniladipata kao umreživača

(Facile preparation of biodegradable glycol chitosan hydrogels using divinyladipate as a crosslinker)

Hidrogelovi su trodimenzionalne makromolekularne mreže koje bubre u vodi ili biološkim tekućinama. Polimerni hidrogelovi su zanimljivi u različitim medicinskim primjenama zbog svoje izvrsne biokompatibilnosti s ljudskim tkivom. Hitosan, djelomično deacetilirani derivat hitina, jedan je od najraširenijih prirodnih polisaharida. Zbog svojih svojstava, biokompatibilnosti, biorazgradivosti, antimikrobnog djelovanja i dr. smatra se jednim od najviše obećavajućih biomaterijala. Biorazgradivi, na pH osjetljivi, pogodna su mogućnost za izradu sustava za kontrolirano oslobađanje lijekova. U ovom radu opisuje se način pripreme hidrogela glikol-hitosana u blagim uvjetima uz uporabu diviniladipata kao umreživača i octene kiseline kao katalizatora.

(P.147/2012 – Orig. 5 str., prij. oko 7 str.)

K. Faghihi i sur.: UDK 678.745

Sinteza i svojstva novog sredstva za smanjenje sagorijevanja i termički stabilnih poliamid-imida

(Synthesis and properties of novel flame-retardant and thermally stable poly(amide-imide)s)

Aromatski poliamidi imaju odlična mehanička svojstva i termičku stabilnost, ali se teško prerađuju zbog ograničene topivosti i visoke temperature staklišta ili tališta. Te nedostatke se nastojalo izmijeniti uvođenjem fleksibilnih skupina u polimerni lanac, no na taj način smanjila su se i dobra mehanička i toplinska svojstva. Fosfini, fosfin-oksidi i drugi fosfonijevi spojevi upotrebljavaju se kao sredstva za smanjenje gorivosti. Ugradnjom takvih skupina u polimerne lance smanjuje se zapaljivost određenih polimera i postiže visoka termička stabilnost, poboljšana je topljivost u organskim otapalima, mješljivost i adhezija na druge spojeve. U ovom članku opisuje se sinteza novog sredstva za smanjenje gorivosti, optički aktivnog poliamida, koji sadrži skupine fosfin oksida. Polimer je termički stabilan, ima svojstva smanjivanja zapaljivosti i pogodan je za preradu.

(P.148/2012 – Orig. 7 str., prij. oko 9 str.)