

# PREGLED

## TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

### ANORGANSKA KEMIJA

A. I. Priven i sur.:

UDK 002.6

#### Baze podataka za svojstva stakla

(Glas property databases)

U članku se opisuju specifične karakteristike dviju elektroničkih baza podataka, koje se odnose na svojstva stakla. Staklo je materijal koji se upotrebljava u razne svrhe u brojnim područjima života. Jedna od važnih praktičnih karakteristika stakla je njegova sposobnost postupne promjene svojstava s postupnom promjenom kemijskog sastava. Staklo je jedinstven materijal čija su svojstva uglavnom određena kemijskim sastavom i temperaturom. Zbog toga je za razvoj stakala sa željenim kombinacijama svojstava ključno poznavanje odnosa sastava, temperature i svojstava. To je bitno i za svako fundamentalno istraživanje stakla. Prikupljanje poznatih informacija o svojstvima stakla važno je i za teorijsku i primijenjenu znanost iz područja stakla. Postoje priručnici s prikupljenim brojnim podacima o svojstvima stakla, no ni to nisu svi poznati podaci. Početkom ere elektroničke publikacije baza podataka pisani radovi su zastali. Prva elektronička baza podataka o svojstvima stakla je Interglad, japanskih specijalista, objavljena 1991. godine. Druga, objavljena 1996., je američka SciGlass. U članku su prikazani koncepti obiju baza, količine podataka i način prikaza i traženja podataka. Govori se i o predviđanju svojstava pojedinih stakala i pronalaženju sastava stakla s traženim kombinacijama svojstava. Zaključak je autora da je veća pogodnost baze Interglade za specijaliste koji u praksi upotrebljavaju komercijalna stakla, dok je baza SciGlass korisnija znanstvenicima koji se bave svojstvima stakla i razvijaju nova stakla. Navode se perspektive daljnjeg razvoja baza podataka sa svojstvima stakla.

(P. 123/2011 – Orig. 5 str., prij. oko 12 str.)

E. Marienbach:

UDK 666.1

#### Zajedno u prevladavanju krize i pripremama za novi početak

(Ensemble pour gérer la crise et préparer la relance)

Tri su se tvrtke, MSC, SGCC i Visiglas, u nastojanjima da prebrode globalnu krizu u svijetu, ujedinile u grupaciju Tiama kako bi zajedničkim naporima prevladale teška vremena i pripremile se za novi početak. Tvrtke su proizvođači opreme i strojeva za industriju stakla, u prvom redu za kontrolu kvalitete stakla i procesa. Ujedinjeni su jači, pokrivaju veće geografsko područje i mogu zadovoljiti više zahtjeva svojih korisnika. U napisu se prikazuju mogućnosti grupacije, usluge koje pružaju, situacija na tržištu i strategija za novi razvoj i napredak.

(P. 124/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 4 str.)

Anon.:

UDK 621.383

#### Roboti za proizvodnju solarnih ploča

(Des robots pour la fabrication de panneaux photovoltaïques)

Razvoj obnovljivih izvora energije u Francuskoj mnogo očekivanja posvećuje sunčevoj energiji. Mnogo se pažnje posvećuje proizvodnji solarnih modula. Staklo je bitna sastavnica u toj proizvodnji, kao i uloga silicija kao poluvodiča u ćelijama. Fotonaopne ćelije u serijama izgrađuju module. U napisu se govori o industrijskim tehnologijama u proizvodnji električne struje putem solarnih sklopova. Govori se o poboljšanjima i razvoju tehnologije, automatizaciji i mogućnostima upotrebe robota u proizvodnji.

(P. 125/2011 – Orig. 2 str., prij. oko 2 str.)

Anon.:

UDK 621.383

#### Saint-Gobain pospešuje svoj razvoj na tržištu sunčanih ogledala

(Saint-Gobain accélère son développement sur le marché des miroirs solaires)

Poznata tvrtka u proizvodnji stakla Saint-Gobain otvorila je u Portugalu na industrijskoj lokaciji Covilis blizu Lisabona veliku tvornicu zakrivljenih ogledala za solarne ploče u termosolarnim postrojenjima. Na lokaciji već postoji proizvodnja za potrebe solarnih uređaja za proizvodnju električne struje kao i linija za parabolična ogledala. S novom tvornicom Covilis postaje jedna od najvećih jedinica u svijetu za tu proizvodnju. U članku se opisuju tvornica i njezini proizvodi te perspektive Saint-Gobaina u području solarne opreme.

(P. 126/2011 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

#### God. LX • Broj 5 • Zagreb, 2011.

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

E. Strukelj i sur.:

UDK 532.78

**Promjene strukturnog reda srednje razine u silikatnim talinama kao prvi korak prema kristalizaciji**

(Changements d'ordre à moyenne distance dans un silicate fondu: le premier pas vers la cristallisation)

Nastajanje leda, kristalizacija vulkanskih stijena ili metalurški i keramički procesi primjeri su koji prikazuju važnost uloge kristalizacije tekućina u prirodnim i industrijskim procesima. Ipak, još ne postoji dovoljno znanja o strukturnom preuređenju na mikroskopskoj razini, koje karakterizira prvi stupanj kristalizacije amorfnih tvari. Velik napredak za bolju kontrolu kristalizacije ili bar za njezino razumijevanje bilo bi poznavanje promjena blizu tališta gdje je posebno izražena ireverzibilnost transformacija. S tog gledišta provedena je studija promjena strukturnog reda srednje razine, koje se javljaju u talini silikata u početku kristalizacije u prisutnosti jezgre kristalizacije. Kao primjer izučavan je kalcijev alumosilikat zbog važnosti tih tekućih formata u geološkom i industrijskom pogledu. Cirkonijev oksid upotrijebljen je kao centar kristalizacije. Ispitivana je opća struktura tekućeg silikata, kao i lokalna struktura u blizini centara kristalizacije. Mjerena je difrakcija rentgenskih zraka *in situ* u tim područjima kod visokih temperatura, što je provedeno prvi put u takvim uvjetima.

(P. 127/2011 – Orig. 3 str., prij. oko 3 str.)

D. Velde:

UDK 666.1

**Georges Bontemps i tvornica stakla u Choisy-le-Roi (1820.–1847.)**

(Georges Bontemps et la verrerie de Choisy-le-Roi (1820–1847))

Prikazana je poznata knjiga, vodič kroz staklarstvo autora Georgesa Bontempsa, koju bi, kako kaže autorica članka, trebao pročitati svatko tko se zanima za staklo i njegovu povijest. U prvom članku bilo je govora o autoru vodiča, dok ovaj drugi opisuje tvornicu stakla u Choisy-le-Roi i njezine proizvode.

(P. 128/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 13 str.)

**ORGANSKA KEMIJA**

G. Schaub i sur.:

UDK 662.6

**Biogoriva**

(Biokraftstoffe)

Pregledni članak u kojem se iznose pozitivni i negativni aspekti, koji se povezuju s razvojem biogoriva. Biogoriva dobivaju sve veću važnost kako zbog rastućih cijena nafte, tako i klimatskih promjena, a i drugih razloga. Pri proizvodnji goriva iz biomase postavlja se pitanje koja bi od njih imala najveći potencijal prema mogućoj proizvodnoj količini, karakterističnim svojstvima i utjecaju na okolinu. U napisu se razmatraju pojedine vrste, poput metilnog estera masnih kiselina, etanola, sintetskih ugljikovodika i vodika, proizvedenih biotehničkim i kemijskim putem. Količinsko ograničenje u proizvodnji iz biomase predstavljaju mogućnosti uzgoja potrebnih sirovina, što daje granični okvir rješenju manjka goriva ovim putem. Daje se pregled goriva iz biomase, postupci za njihovu proizvodnju, potencijali za proizvodnju širom svijeta i utjecaj na okolinu te troškovi.

(P. 129/2011 – Orig. 10 str., prij. oko 11 str.)

L. Plass i sur.:

UDK 662.6

**Status i budućnost biogoriva**

(Status und Zukunft der Biotreibstoffe)

Važan pokretač uporabe biomase za proizvodnju biogoriva je porast potreba za energijom širom svijeta, ali i želja mnogih država za većom samostalnošću u opskrbi energijom. No rast

proizvodnje ograničava mogućnost uzgoja prirodnih sirovina i njihova konkurentna upotreba u prehrambenom lancu. Održivo rješenje vidi se u sveukupnoj uporabi biomase. Članak donosi razvoj proizvodnih postupaka prve generacije biogoriva, na primjeru biodizela i bioetanola, koji troše sirovine iz prehrambenog lanca. Druga generacija biogoriva se proizvode iz biomase, koja nije uporabiva za prehranu ili su to sintetska goriva iz plina dobivenog iz biomase uplinjavanjem. Opisuju se kombinirani postupci rasplinjavanja biomase i Fischer-Tropschove sinteze i prerade u sintetski dizel. Integracija biogoriva prve i druge generacije omogućava uporabu do sada neiskorištene biomase kod proizvodnje biodizela i bioetanola preradom u sintetsko gorivo, *synfuel*.

(P. 130/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 8 str.)

S. Fürnsinn i sur.:

UDK 662.6

**Sintetska goriva iz biomase: tehnike, razvoj, perspektive**

(Synthetische Kraftstoffe aus Biomasse: Technik, Entwicklungen, Perspektiven)

Potreba za gorivima iz biomase raste. Za osiguranje potrebnih količina potrebno je proširenje sirovinke baze, kako sa stajališta troškova tako i radi iskorištavanja otpadnih materijala iz različitih industrija. Jedno od rješenja vidi se u proizvodnji sintetskih biogoriva. Proizvodnja sintetskih biogoriva omogućava veliku fleksibilnost upotrijebljenih sirovina i proizvedenih goriva. Ovakva goriva proizvedena posredno rasplinjavanjem i daljnjom sintezom dobivaju se uz visoko iskorištenje (iznad 50 %) i troškovno su konkurentna biogorivima prve generacije. U članku se prikazuju osnovne tehnologije procesnog lanca od sirovine do goriva, sintetski putovi i prerada. Opisuje se oblikovanje procesa i postrojenja, ekonomija proizvodnje, kao i perspektive.

(P. 131/2011 – Orig. 12 str., prij. oko 19 str.)

G. Festel:

UDK 662.6

**Biogoriva – proizvodni troškovi i tržište**

(Biokraftstoffe – Produktionskosten und Marktchancen)

Stalno rastuće potrebe za energijom i njezinim izvorima vode k intenzivnoj potrazi za alternativnim rješenjima. Zbog toga razvoj novih goriva i sirovina dobiva sve veći značaj. Velik broj različitih goriva na osnovi biomase i mnogobrojnih utjecajnih faktora u njihovoj procjeni nije još dao jasnu sliku za vrednovanje biogoriva. U ovoj studiji uspoređuju se kriteriji za vrednovanje alternativnih goriva i procjenjuju mogućnosti za njihovu realizaciju. Autori predstavljaju rezultate vlastitih istraživanja mogućnosti proizvodnje, pristupačnosti sirovinke baze, tehnološkog razvoja, proizvodnih troškova i tržišta kao čimbenika bitnih za vrednovanje novih biogoriva u Njemačkoj. Razmatraju se biogoriva prve generacije (sirovine i za prehranu): bioetanol i biodizel i druge generacije (sirovine nisu za prehranu): bioetanol, biobutanol, BTL-goriva. Procijenjeni su troškovi proizvodnje odabranih biogoriva u nekim dijelovima svijeta, pitanje pogodnosti investiranja u određene proizvode i interes tržišta.

(P. 132/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 10 str.)

**PREHRAMBENA INDUSTRIJA**

G. Giovanelli i sur.:

UDK 635.64: 66.094.382

**Sastav antioksidansâ u proizvodima od rajčica**

(Antioxidant composition of tomato products)

Mediteranska prehrana povezuje se s niskom razinom pojava kroničnih bolesti, posebno nekih vrsta raka. Zdrava svojstva ove prehrane pripisuju se visokom sadržaju kompleksnih uglji-

kohidrata, vlakna i antioksidansâ te malom sadržaju životinjskih masnoća. Zbog toga nutricionisti preporučuju konzumiranje većih količina voća i povrća bogatog antioksidansima kao što su vitamin C i E, karotenoidima i fenolnim spojevima. Rajčica je tipična komponenta prehrane u južnoj Europi i bogat je izvor antioksidansâ, uglavnom karotenoida, askorbinske kiseline i polifenola. Istražuju se zdravstvena svojstva rajčica i njihovih proizvoda, te je ustanovljeno da je njihova konzumacija povezana sa smanjenim rizikom od nekih tipova raka, kao na primjer prostate i debelog crijeva, kao i kardiovaskularnih bolesti. Ispitivan je i utjecaj prerade i toplinske obrade na antioksidanse i njihovu aktivnost u proizvodima od rajčica. Cilj ovog rada bilo je vrednovanje sastava i sadržaja nekih antioksidansa u različitim komercijalnim proizvodima od rajčica (pulpa, pire) u Italiji. Ispitivale su se razlike u sadržaju u svježih sirovina i gotovih proizvoda.

(P. 133/2011 – Orig. 12 str., prij. oko 14 str.)

S. Polat i sur.:

UDK 582.26

#### **Masne kiseline, minerali i približan sastav morskih trava sjeveroistočne obale Mediterana**

(Fatty acid, mineral and proximate composition of some seaweeds from northeastern mediterranean coast)

Makroalge ili morske trave vrlo su raznolike i obuhvaćaju i crvene, smeđe i zelene alge. Fosilni podaci pokazuju da su obalne morske trave postojale već prije 500 milijuna godina. One predstavljaju važnu biomasu u obalnim ekosustavima i važan su primarni proizvođač u prehrambenom lancu, koji proizvodi organske tvari iz ugljikova dioksida, vode i sunčeve svjetlosti. Njihova je učinkovitost ravna biljkama na kopnu. Uz proizvodnju hrane, trave doprinose i okolini pogodnoj za život i reprodukciju drugih organizama. Neke morske trave, smeđe i crvene, beru se i upotrebljavaju kao hrana ili za komercijalne proizvode. Morske trave su bogate mineralima, vitaminima i nekim specifičnim komponentama. Nutricionistički sastav morskih trava ovisi o vrsti, geografskom području, sezoni i temperaturi vode. Prehrana morskim travama raširena je u pacifičkim i azijskim zemljama, te se neke i komercijalno uzgajaju. U Europi se upotrebljavaju za proizvodnju aditiva, npr. alginata, ili u prehrani životinja. Vrijednost ovih trava u prehrani čine minerali (do 36 % suhe tvari) i funkcionalna svojstva njihovih polisaharida. Danas se polisaharidi morskih trava upotrebljavaju u hrani, kozmetici, bojama, papiru i građevinarstvu. Napredne analize kemijskog sastava morskih trava ukazuju i na druge moguće tehnološke primjene. Cilj ove studije bilo je određivanje približnog kemijskog sastava, profila masnih kiselina i udjela pojedinih makro- i mikroelemenata u odabranim travama sredozemnih obala Turske, *C. corniculata*, *L. papillosa*, *J. rubens* i *P. pavonia*.

(P. 134/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 8 str.)

S. Soyulu i sur.:

UDK 635.75

#### **Kemijski sastav i antibakterijsko djelovanje esencijalnih ulja komorača na rast patogenih bakterija na hrani i sjemenkama**

(Chemical composition and antibacterial activity of essential oils of bitter fennel against the growth of food-borne and seed-borne pathogenic bacteria)

Bakterijski uzročnici koji rastu na hrani uzrokuju opasne zaraze kod ljudi. Bolesti bilja uzrokovane bakterijama također su velik problem pri uzgoju nekih usjeva. Brzo i efikasno suzbijanje biljnih bolesti i zaraze mikrobima postiže se uglavnom upotrebom sintetskih pesticida i antibiotika. No česta upotreba pesticida i antibiotika protiv biljnih i ljudskih patogenih bakterija dovela je do selekcije bakterijskih vrsta otpornih na antibiotike ili pesticide. U nekim zemljama postoje ograničenja i zabrane

upotrebe antibiotika protiv biljnih patogena, pa se traže alternativne metode. Sekundarni metaboliti iz aromatičnih i medicinskih biljaka, kao i esencijalna ulja već se stoljećima upotrebljavaju u razne svrhe – u medicini, farmaciji, kozmetici, za očuvanje hrane i zaštitu usjeva. Antimikrobna svojstva esencijalnih ulja i njihovih sastojaka ispitivana su na velikom broju mikroorganizama, bakterija, plijesni i virusa. Zbog svoje ekološke prihvatljivosti baktericidi biljnog porijekla bili bi pogodni za suzbijanje biljnih bakterijskih bolesti. Komorač (*Foeniculum vulgare*) i kopar (*Anethum graveolens*), rasprostranjeni u mediteranskom području, poznati su po svojim zdravstvenim i aromatičnim svojstvima. Sjemenke i ulja komorača upotrebljavaju se u prehrani i prirodnim sredstvima za probavne smetnje i kao začini u hrani ili dodatak likerima. U ovom radu nastojao se odrediti kemijski sastav esencijalnih ulja izoliranih iz ovih dviju srodnih biljaka i ispitati njihovo antibakterijsko djelovanje prema nekim gram-pozitivnim i gram-negativnim bakterijama (*Salmonella*, listerija, *Escherichia coli* i dr.), koje se nalaze na hrani, kao i nekih koje rastu na sjemenkama. Rezultati pokazuju dobro djelovanje pojedinih ulja na određene istraživane bakterije i mogućnost njihove upotrebe za dezinfekciju sjemenki ili kao aditiva za hranu u određenim proizvodima.

(P. 135/2011 – Orig. 9 str., prij. oko 10 str.)

R. Tuffi i sur.:

UDK 66.094.35:632.25

#### **Utjecaj ozona i negativnih iona u zraku na razvoj sive plijesni *Botrytis cinerea* i plave plijesni *Penicillium expansum* in vitro**

(Effects of ozone and negative air ions on the *in vitro* development of *Botrytis cinerea* and *Penicillium expansum* moulds)

Kvaliteta i sigurnost hrane postaju sve važniji, a istodobno potrošači postaju sve više svjesni nepoželjnih uporaba kemikalija i nekih tehnika, koje se upotrebljavaju u proizvodnji hrane. Zbog toga proizvođači hrane teže pronalaznju novih tehnologija i sredstava za sanitaciju postrojenja i opreme, očuvanje hrane i uklanjanje štetnih tvari i mikroorganizama iz prehrambenih proizvoda. Uz to sredstva moraju biti i ekološki prihvatljiva i nekorozivna. Sredstvo koje bi moglo zadovoljiti te uvjete je ozon. Ima visoku oksidacijsku sposobnost, aktivan je spram mikroorganizama u malim koncentracijama i višak se brzo razlaže u kisik i ne ostavlja trag i kemijske ostatke u hrani. Obrada voća i povrća plinovitim ozonom primjenjuje se za produljenje njihovog vijeka trajanja na polici, kao i za sprječavanje kontaminacije površine grožđa i drugih bobica, rajčica i dr. No veće koncentracije ozona mogu uzrokovati oksidaciju površine i promjenu boje i estetskog izgleda, a za rad su potrebni otporni materijali i sigurnosne mjere u postrojenjima. Ozon se upotrebljava i u obradi pitkih voda. Negativni ioni zraka također imaju dezinfekcijsku sposobnost i u kombinaciji s ozonom javlja se sinergistički efekt. U ovoj studiji nastojalo se usporediti fungicističko djelovanje ozona i negativnih iona zraka i njihovih kombinacija na dvije vrste čestih plijesni *Botrytis cinerea* i *Penicillium expansum*. Promatrao se rast kolonija i spora ovih plijesni *in vitro*.

(P. 136/2011 – Orig. 12 str., prij. oko 11 str.)

A. S. Akalin i sur.:

UDK 637.146.3

#### **Utjecaj biomase mikroalge *Spirulina platensis* na mikrobiološku održivost u tradicionalnim i probiotičkim jogurtima tijekom skladištenja u hladnjaku**

(Influence of *Spirulina platensis* biomass on microbiological viability in traditional and probiotic yogurts during refrigerated storage)

Jogurt je uobičajeni mliječni proizvod, koji se konzumira širom svijeta. Dodatak probiotičkih bakterija poboljšava funkcionalne

i zdravstvene kvalitete jogurta. Među različitim probiotskim organizmima vrsta bifidobakterija se često upotrebljava u fermentiranim mliječnim proizvodima. Brojne studije pokazuju, međutim, da je održivost sojeva bifidobakterija u jogurtu često slaba pod djelovanjem kiselosti i oksidacije. Mikroalge su domoroci odavna upotrebljavali. Potražnja za prirodnim aditivima za zdravu hranu povećala je zanimanje za biotehnologiju mikroalgi. Morski svijet bogat je bioaktivnim sastojcima, koji bi mogli naći primjenu u proizvodnji, očuvanju i skladištenju hrane. Cijanobakterije ili plavo-zelene alge su fotoautotropni mikroorganizmi vrlo prošireni u prirodi. Najpoznatija vrsta je *Spirulina*, zbog svog visokog sadržaja proteina i izvanredne nutricionalne vrijednosti. Ima pozitivan utjecaj na povišene masnoće, smanjuje povišeni tlak, glukozu u krvi, štiti od zatajenja bubrega i pomaže rastu laktobacila unutar organizma, a ima i antibakterijsko djelovanje. *Spirulina platensis* potiče rast bakterija mliječne kiseline u sintetskim medijima, mlijeku i fermentiranom mlijeku. Predmet ovog rada bilo je istraživanje utjecaja *S. platensis* na rast i održivost starter-bakterija jogurta za vrijeme skladištenja na temperaturi od 4 °C.

(P. 137/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 9 str.)

D. Fraternali i sur.: UDK 663.813: 66.094.382

#### Antioksidacijsko djelovanje soka trnine

(Antioxidant activity of *Prunus spinosa* L. fruit juice)

*Prunus spinosa* L., crni trn ili trnina, je divlji grm bjelogoričnih šuma Europe i Azije, otporan na hladnoću, oskudno tlo i sušu. Plod trnine je koštičav, okrugao, plavocrne boje i zelenog unutrašnjeg dijela. Zbog svoje gorčine nije pogodan za jelo, ali se može dodavati likerima i vinu za poboljšanje okusa. Medicinsko djelovanje ekstrakta voća trnine je diuretičko i purgativno, te se upotrebljava u prirodnim lijekovima. U plodu su nađeni antocijanini, no antioksidacijska svojstva ispitivana su samo za ekstrakte sjemenki i vodene ekstrakte suhog ploda. U ovom radu istraživala se antioksidacijska aktivnost svježeg soka trnine. Rezultati su uspoređeni s aktivnošću soka grožđa kao i aktivnost tri reprezentativna antocijanina iz trnine s tri ista komercijalna antocijanina.

(P. 138/2011 – Orig. 10 str., prij. oko 11 str.)

A. Bendini i sur.: UDK 665.327.3

#### Stabilnost senzornih kvaliteta djevičanskog maslinovog ulja za vrijeme skladištenja

(Stability of the sensory quality of virgin olive oil during storage)

Uvjeti skladištenja djevičanskog maslinovog ulja u bocama ili spremnicima su, uz poljoprivredne i tehnološke varijable proizvodnog procesa, od velike važnosti za očuvanje vrlo cijenjenih organoleptičkih kvaliteta tog proizvoda. Sav trud pri uzgoju maslina i postupku uljara u proizvodnji djevičanskog ulja dobrih karakteristika može biti uzaludan ako su loši uvjeti skladištenja. U ovom preglednom članku govori se o potrebnim uvjetima za kvalitetno skladištenje djevičanskog maslinovog ulja i razlozima i šteti koja nastaje na proizvodu i njegovoj kvaliteti ako ti uvjeti nisu ispunjeni. Od posebne je važnosti zaštita ulja od oksidacije lipida, koja može uzrokovati nastajanje neugodnih organoleptičkih karakteristika, smanjenje karakterističnih oznaka mirisa i okusa, kao i smanjeni broj prirodnih prisutnih antioksidacijskih spojeva i time skraćivanje životnog vijeka proizvoda na polici. U članku se prikazuje važnost reduciranja mogućih oksidativnih učinaka, posebno u očuvanju osjetljivih kvaliteta, načini dobrog skladištenja i štetne promjene koje nastaju u lošim uvjetima.

(P. 139/2011 – Orig. 18 str., prij. oko 22 str.)

M. Cossu i sur.:

UDK 637.146.3

#### Utjecaj dodatka biljnih polifenolnih ekstrakta na fizikalno-kemijska, antioksidacijska i mikrobiološka svojstva jogurta

(Effects of enrichment with polyphenolic extracts from sardinian plants on physico-chemical, antioxidant and microbiological properties of yogurt)

Jogurt je mliječni proizvod koji se dobiva fermentacijom mlijeka djelovanjem starter-bakterija jogurta *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* i *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*. Uloga tih bakterija je zakiseljavanje mlijeka mliječnom kiselinom i sinteza spojeva koji daju jogurtu svojstveni miris i okus. Jogurt je poznata i priznata zdrava hrana, što se povezuje s bakterijskim metabolizmom i njihovim proizvodima s povoljnim učincima. Jogurt se proizvodi i u obogaćenim i aromatiziranim oblicima, što se postiže npr. dodatkom raznih prirodnih sastojaka, različitih vrsta voća poznatih izvora polifenolnih antioksidansa. Dodaju se i razne funkcionalne komponente, npr. probiotičke vrste bakterija za određene zdravstvene smetnje, prebiotici, fitosteroli i dr. Prirodni biljni polifenoli dodaju se zbog svoje antioksidacijske aktivnosti i učinkovitosti za smanjenje rizika od kardiovaskularnih bolesti. U ovom radu ispitan je dodatak ekstrakata artičoke, maginje i trešnje te njihov utjecaj na fizikalno-kemijske, antioksidacijske i mikrobiološke karakteristike kućno priređenog jogurta u usporedbi s komercijalnim jogurtom.

(P. 140/2011 – Orig. 13 str., prij. oko 12 str.)

## PROCESNO INŽENJERSTVO

W. Wukovits i sur.:

UDK 662.6: 66.012.3

#### Energetske potrebe postrojenja za bioetanol

(Deckung des Energiebedarfs von Bioethanolanlagen durch erneuerbare Energieträger)

Ekonomičnost proizvodnje bioetanola za upotrebu kao goriva ovisi mnogo i o energetske potrebama samog procesa. Za održivu proizvodnju biogoriva važna je uz smanjenu potrošnju energije i upotreba obnovljivih sirovina. Optimiranjem proizvodnje nastoji se smanjiti potrebna energija. U ovom se napisu prikazuje istraživanje potreba za energijom i uvjeta za mogućnost uštede energije u postrojenjima za proizvodnju etanola različitih kapaciteta pomoću simulacijskih modela. Cjelokupni proces proizvodnje bioetanola integriran je u mrežu postrojenja za proizvodnju topline i struje iz obnovljivih izvora. Cilj je bio pokrivanje energetske potreba u proizvodnji bioetanola iz otpadnih materijala (koji ostaju nakon proizvodnje etanola) i drugih sirovina.

(P. 141/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 4 str.)

P. Meuter i sur.:

UDK 621.65

#### Dvije pumpe u jednom kućištu

(Two pumps in one casing)

Rusija izgrađuje sustav cjevovoda koji povezuje naftna polja Sibira s dalekim tržištima na Istoku: Kinom, Japanom, Korejom. Cjevovod dug gotovo 5 000 km dopire do terminala na Tihom oceanu. Putem trase cjevovoda bit će postavljen veći broj pumpnih stanica. Budući da se sustav cjevovoda gradi u dva stupnja, početni uvjeti rada pumpi instaliranih u prvoj fazi mijenjat će se kad se povećaju duljina i protok cjevovoda. Tvrtka Sulzer Pumps dobila je narudžbu za dizajn i izradu pumpi za ovaj veliki projekt. Sulzer Pumps su razvili pumpe s izmjenjivom hidraulikom u jednom kućištu, kojim se omogućava izmjenjena karakteristika pumpi ovisno o stupnju izgradnje cjevovoda. Teški vremenski uvjeti u dalekim prostranstvima zahtijevaju

vaju pouzdan i učinkovit rad sustava s minimalnom potrebom za održavanjem. U napisu se prikazuje sustav pumpi cjevovoda koji je izradila tvrtka Sulzer Pumps, koji omogućava fleksibilnost operacija, maksimalno opterećenje uz osiguranu pouzdanost i uz ugovoreno servisiranje od strane tvrtke Sulzer. (P. 142/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

U. Moser i sur.:

UDK 681.88

**Mjerenje zvuka ispod razine buke okoline**

(Measurements below the ambient noise level)

Tvrtka Sulzer Innotec dobila je ugovor za oblikovanje opreme za testiranje i akustička mjerenja kod ventilacijskih i klimatizacijskih uređaja. Naručitelj proizvodi komponente za uređaje za grijanje, ventilaciju i tehnologiju klimatizacijskih uređaja. Potrošači zahtijevaju veću udobnost u svojoj okolini, pa tako i u pitanjima buke. Tvrtka proizvođač nastoji proizvesti tihe pokretače takvih uređaja, čije komponente koje se testiraju stvaraju buku koja je jednim dijelom ispod razine buke okoline. Za takva mjerenja su potrebne komore i oprema visoke kvalitete i izolacije zvuka. U napisu se opisuje pristup problemu, oblikovanje, razvoj i izvedba testiranja softvera i opreme za bilježenje i analizu podataka, koje su proveli stručnjaci Sulzer Innoteca za potrebe akustičkih mjerenja naručitelja.

(P. 143/2011 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

S. Mattheij:

UDK 621.438

**Produljenje vijeka trajanja**

(Lifetime extension)

Komponente plinskih turbina imaju različita ograničenja vijeka trajanja. One su podložne visokim temperaturama, agresivnim plinovima, kao i drugim visokim razinama stresa. Razlike u temperaturi, naprezanja u materijalu, oksidacija i korozija uzrokuju oštećenja koja su različita za pojedine komponente i njihove dijelove. Oštećenja koja uzrokuju razgradnju i vijek trajanja često mogu biti uvjetovana jednim detaljem komponente. Zbog toga su potrebna temeljita analiza i kreativno razmatranje svih faktora oštećenja kao i mogućnosti modifikacije za procjenu popravaka i boljih izvedbi komponenti turbina i sklopova, kako bi se produljio vijek njihova trajanja. U napisu se govori o različitim faktorima koji utječu na stvaranje oštećenja u radu plinskih turbina, degradaciji materijala, mogućim modifikacijama i uspješnom produljenju njihovog trajanja, što se provodi u tvrtci Sulzer Turbo Services.

(P. 144/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 8 str.)

A. Kilchenmann i sur.:

UDK 66.057.63: 66.089.83

**EvoLink™ za raspršivanje plazmom**

(EvoLink™ for plasma spraying)

Sve se veći zahtjevi postavljaju na izvedbu termičkog oslojavanja. Odnosi se to na pouzdanost, reproducibilnost i sigurnost, ali i na pitanje troškova. Zbog toga je sve važnija mogućnost dobivanja točnih podataka o radu na što brži način. Podaci o tijeku procesa moraju se dobiti što bliže, najbolje mjerenjima u samom pištolju za raspršivanje. Tvrtka Sulzer Metco razvila je i uvela novi proizvod, mjernu elektroniku i sustav za spremanje podataka, koji se mogu ugraditi izravno u pištolj. Na taj način procesne veličine mjere se neposredno u grijaču za termičko raspršivanje, a svojstva grijača spremaju se u samom pištolju. U napisu se opisuje novi proizvod EvoLink™, pištolj za raspršivanje plazmom za termičko oslojavanje tvrtke

Sulzer Metco. Opisuju se uređaj, način mjerenja i spremanja podataka, mogućnosti koje on pruža za bolju kvalitetu procesa, sigurnost, reproducibilnost, jednostavnost i poboljšanja koja su postignuta u procesu oslojavanja.

(P. 145/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

**POLIMERI**

S. W. Kang i sur.:

UDK 62-278: 621.352

**Utjecaj morfologije sulfoniranih triblok-kopolimera na zadržavanje vode i provodljivost protona kod visokih temperatura**

(Morphology effect of sulfonated triblock copolymers for water retention and proton conductivity at high temperature)

Kontrola prijenosa iona kod ionski provodljivih polimera važna je za povećanje učinkovitosti u raznim primjenama, kao kod upotrebe ionskoizmjenjivačkih smola, senzora, gorivnih ćelija. Posebno se kod gorivnih ćelija nastoji povećati njihova učinkovitost konstruiranjem katalizatora, elektroda, membrana za izmjenu protona. Najpoznatije membrane za izmjenu protona od polimera perfluorirane sulfonske kiseline, Nafiona, odlikuju se dobrom provodljivošću te kemijskom i mehaničkom stabilnošću do 80 °C. No kod visokih temperatura te se kvalitete smanjuju. Nastoje se naći novi polimeri pogodni za rad i kod viših temperatura. Obecavajući su blok-kopolimeri stirena, ali ovi polimeri postaju jako podložni promjeni oblika pri temperaturama iznad 120 °C. U ovom radu u blok-kopolimere umjesto stirena uveden je  $\alpha$ -metilstiren kao komonomer s visokom temperaturom prijelaza u staklasto stanje, kako bi se smanjila razgradnja polimera na visokim temperaturama. Poznato je da vodljivost polimera hidronima ovisi o njegovoj morfologiji. U ovom je istraživanju ispitivan utjecaj morfologije sulfoniranih triblok-kopolimera  $\alpha$ -metilstirena i izobutena na pokretljivost hidrona i zadržavanje vode pri temperaturi do 120 °C.

(P. 146/2011 – Orig. 3 str., prij. oko 3 str.)

H. Han i sur.:

UDK 66.095.26

**Polimerizacija stirena u disperziji bez prisutnosti stabilizatora i uz liofilni komonomer**

(Dispersion polymerization of styrene employing lyophilic comonomer in the absence of stabilizer)

Monodisperzne polimerne mikrosfere zanimljive su zbog velikih mogućnosti primjene, npr. u kromatografiji, informatičkoj tehnologiji, elektroničkoj i električnoj primjeni, biotehnologiji. One se mogu proizvoditi polimerizacijom u emulziji, suspenziji ili disperziji. Polimerizacija u disperziji pogodna je zbog brzine i dobre konverzije pri dobivanju mikročestica dimenzija 1 – 10  $\mu\text{m}$  u jednom stupnju. Disperzijska polimerizacija počinje u homogenoj fazi, koja se razdvaja kod taloženja rastućih čestica polimera. Uobičajeno se dodaje sterički stabilizator, za sprečavanje agregacije koloidnih čestica i postizanje određenog oblika čestica. No taj stabilizator ostaje na površini polimernih čestica, što je za neke namjene nepoželjno. Stabilizator mijenja konačna svojstva proizvoda, migracija njegovih molekula može biti nepoželjna za okolinu, a povećava i troškove proizvodnje. Zato se nastoji provesti disperzijska polimerizacija bez dodatka stabilizatora. U ovom radu opisuje se polimerizacija stirena u disperziji uz malu količinu 4-vinilpiridina kao liofilnog komonomera i bez dodatka steričkog stabilizatora. Stabilne mikrosfere polimera nastaju pri dodatku 2 – 15 % 4-vinilpiridina.

(P. 147/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 12 str.)

K. J. Lee i sur.:

UDK 532.78

**Utjecaj nanočestica amorfno polimera na kristalizaciju nanokompozita polivinil-alkohola**

(Influence of amorphous polymer nanoparticles on the crystallization behavior of poly(vinyl alcohol) nanocomposites)

Kristalizacija polukristalnih polimera mnogo se izučava. Napretkom nanotehnologije postalo je zanimljivo i istraživanje kristalizacije polimernih nanokompozita, posebno smjesa amorfni i kristaliničnih polimera. U ovom radu ispitivana je kristalizacija smjese polivinil-alkohola s nanočesticama polipirola i bez njih primjenom FTIR-a, rentgenske difrakcije, DSC-a i polarizacijske mikroskopije.

(P. 148/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 11 str.)

J. Y. Choi i sur.:

UDK 66.095.26

**Utjecaj koinicijatora na raspodjelu veličina stabilnih mikrosfera kopolimera stirena i divinilbenzena u smjesi acetona i vode**

(Effect of co-initiator on the size distribution of the stable poly(styrene-co-divinylbenzene) microspheres in acetone/water mixture)

Visoko umrežene mikronske polimerne čestice sfernog oblika odlikuju se velikom čvrstoćom, termičkom otpornošću, otpornošću na otapala i svojstvima protiv klizanja. To ih čini pogodnim za razne primjene, kao što su obloge površina, biomedicinski uređaji, farmaceutska industrija, senzori i dr. Za te namjene važna je kontrola veličine čestica i njihova raspodjela. Iako su za pripremu primjenjivane različite metode polimerizacije – emulzijska, disperzijska i suspenzijska – priprema mikrometarskih umreženih mikrosfera nije bila uspješna konvencionalnim postupcima. Visoko umrežene čestice mikronskih dimenzija priređene su polimerizacijom uz taloženje različitih monomera koji se umrežavaju, pri čemu se samostabilizacija čestica postiže mehanizmom umrežavanja polimernih lanaca. Kao pogodno otapalo za takve polimerizacije pokazao se samo acetonitril, te se ulažu napor za nalaženje drugih odgovarajućih otapala. U ovom radu se opisuje nova tehnika proizvodnje stabilnih sferičnih čestica kopolimera stirena i divinilbenzena uske raspodjele veličina u smjesi acetona i vode kao medija, uz 2,2'-azobis(2,4-dimetilvaleronitril) kao inicijator i različite koinicijatore, kalijev, amonijev i natrijev persulfat postupkom polimerizacije uz taloženje.

(P. 149/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 9 str.)

D. I. Noh i sur.:

UDK 615.49

**Kompatibilnost diazepama i višeslojnih polipropilenskih spremnika za infuziju**

(Compatibility of diazepam with polypropylene multilayer infusion container)

Za infuziju smjesa lijekova uobičajeno se sve više upotrebljavaju vrećice od polivinil-klorida zbog više prednosti (lakoće, fleksibilnosti, jednostavnijeg skladištenja) u odnosu na konvencionalne staklene spremnike. Ipak mnoge studije ukazuju na nedostatak PVC-vrećica. Velik problem je bis(2-etilheksil)-ftalat, glavni plastifikator u proizvodnji PVC-vrećica, koji može prijeći u infuzijsku otopinu. Ftalat unesen u organizam pacijenta može uzrokovati različite posljedice, uključujući i kronično štetno djelovanje na jetra i reproduktivni sustav pacijenta. Drugi je nedostatak PVC-vrećica adsorpcija lijekova na unutarnju stijenku vrećice, čime se smanjuje koncentracija infuzije. PVC sorbira lipofilne lijekove kao što su diazepam i nitroglicerol. Poliolefini, za razliku od PVC-a, ne sadrže ftalate i do određenog stupnja inhibiraju sorpciju lijeka na površini. Cilj ove studije bilo je ispitivanje fizikalno-kemijskih interakcija lijekova i infuzijskih vrećica od poliolefina, na primjeru diazepama i novih infuzijskih višeslojnih vrećica od polipropilena. Rezultati su uspoređeni sa sorpcijom diazepama u vrećicama od PVC-a. Razlike u sorpciji su praćene na osnovi parametara topljivosti i kristalčnosti polimera.

(P. 150/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 9 str.)

G. H. Kim i sur.:

UDK 62-278

**Membrane od vrlo finih vlakana polikaprolaktona izrađene elektrohidrodinamičkim procesom s manjim elektrostatičkim nabijanjem**

(Polycaprolactone ultrafine fiber membrane fabricated using a charge-reduced electrohydrodynamic process)

Elektroispredanje je jednostavna tehnika koja se često primjenjuje za proizvodnju vlakana mikro i nanodimenzija iz različitih polimera. Ta se vlakna često upotrebljavaju za biomedicinske svrhe, npr. za tretman rana. No problem mogu biti ostatni naboj i otapalo. U ovom se napisu prikazuje modificirana tehnika elektroispredanja s dodatnom pomoćnom elektrodom, vođenim elektrodama i sustavom propuhivanja zraka, kojim se smanjuje elektrostatičko nabijanje vlakana i ubrzo isparavanje otapala tijekom izrade membrana.

(P. 151/2011 – Orig. 5 str., prij. oko 9 str.)