

# PREGLED

## TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

### ORGANSKA KEMIJA

K. Cremer:

UDK 007: 661.12

#### Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutske industrije

(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. Farmaceutske formulacije sigurne od zlorabe s poboljšanom kontroliranom otpornošću na mrvljenje ili otpuštanje. 2. Sustav za osmotsko otpuštanje lijekova s polupropusnim zatvaračem. 3. Matrice za kontrolirano oslobađanje aktivnih tvari, odnose se na čvrsti uložak koji se proizvodi injektiranjem u tijelo smjese tekućina, koja sadrži terapijsko sredstvo i preteču matrice koji se stvrdnjava u tijelu. 4. Prevlake otporne na želučane sokove za sastave koji se doziraju oralno. 5. Farmaceutske formulacije koje se sastoje od smjese terapijskih spojeva, koja se ekstrudira kao vruća talina i metoda njihovog ekstrudiranja. 6. Medicinski pripravci, koji se uzimaju oralno, s jednim ili više otvora u vanjskoj oblozi, koji se otvaraju na pH-vrijednosti crijeva. 7. Uređaj i postupak za kontinuiranu pripremu sferičnih aglomerata prašaka. 8. Postupak za pripremu monodisperznih polimernih mikročestica hidrogela, koje sadrže bioaktivne tvari i zanimljive su za doziranje lijekova. 9. Meki aglomerati s mikroniziranom aktivnom tvari i postupak za njihovu pripremu, pogodno za proizvode koji se mogu oštetiti tehnikama granulacije ili stlačivanja. Aglomerati se mogu uzimati oralno za momentalno ili produljeno otpuštanje u krutom obliku ili dispergirani u tekućini. 10. Polimerne mikrokapsule koje reagiraju na promjene okoline su šuplje čestice od nanodo mikrodimenzija, čija se propusnost mijenja kao odgovor na promjenu vanjskih čimbenika kao što su pH, temperatura, svjetlost, ionska jakost, električno ili magnetsko polje, sastav otapala i dr. Opisuje se metode pripreme i način upotrebe kapsula. 11. Lijekovi za oralno uzimanje s fiksnim kombinacijama aktivnih tvari, koje su odvojene u zasebnim pregradama. 12. Označeni polimerni filmovi s kodiranjem koje se ne može ukloniti i metoda njihove proizvodnje i uporabe.

(P. 61/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 14 str.)

S. Stegemann i sur.:

UDK 615-032

#### Samoemulgirajući sustavi za doziranje lijekova

(Self-emulsifying drug delivery systems)

Mnogi novi kemijski terapijski proizvodi nisu dovoljno bioraspoloživi prilikom oslobađanja zbog slabe topljivosti u vodi. Kako bi se povećala bioraspoloživost, razvijaju se i testiraju različite formulacije aktivnih tvari. Samoemulgirajući sustavi za doziranje lijekova održavaju lijek u otopini tijekom probave i apsorpcije i zanimljivi su kao potencijalna tehnologija za povećanje bioraspoloživosti. Samoemulgirajuće formulacije su smjese tekućih i polučvrstih pomoćnih tvari, koje sadrže aktivnu tvar u otopljenom obliku i u vodenom mediju stvaraju termodinamički stabilnu mikroemulziju. Budući da aktivna tvar u

toj emulziji ostaje u otopljenom stanju, znatno su poboljšani apsorpcija i farmakokinetički profil inače u vodi teško topljivog lijeka, a time i učinkovitost i sigurnost njegove upotrebe. U članku se govori o istraživanju i razvoju samoemulgirajućih sustava, njihovoj primjeni za doziranje lijekova i novim razvojnim smjerovima za samoemulgirajuće sustave za doziranje čvrstih oblika lijekova.

(P. 62/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 9 str.)

B. K. Sahoo i sur.:

UDK 615.73

#### Utjecaj hidroksipropil-metilceluloze na oslobađanje lijeka u gastroflotirajućem sustavu za produljeno oslobađanje lijekova

(Statistical evaluation of hydroxypropyl methylcellulose influence on drug release pattern of a gastro retentive floating drug delivery system)

Oralno dozirani lijekovi s kontroliranim oslobađanjem imaju poteškoće kao što su kratko zadržavanje u želucu i nepredvidljivo vrijeme pražnjenja želuca. To dovodi do nemogućnosti predviđanja bioraspoloživosti i vremena postizanja maksimalne razine lijeka u krvi. Ako lijek ima smanjenu ili nikakvu apsorpciju u crijevima, potreban je sustav za produljeno doziranje u želucu da bi se osigurala raspoloživost lijeka u područjima gdje postoji apsorpcija. Zato se želi formulirati oblik za doziranje s kontroliranim otpuštanjem, koji omogućava produljeno vrijeme zadržavanja u želucu. U takvim sustavima lijek se kontinuirano oslobađa i omogućava optimalnu bioraspoloživost. Postoji više mehanizama za zadržavanje čvrstih oblika lijekova u želucu, kao što su mukoadhezija, flotacija, sedimentacija, ekspanzija, različiti oblici sustava, simultano dodavanje agensa koji usporavaju pražnjenje želuca i dr. U ovom članku opisuje se razvoj flotirajućeg sustava za oslobađanje lijeka s produljenim zadržavanjem u želucu. Primjer je primijenjen za doziranje ranitidina HCl. Opisuje se procjena utjecaja pomoćnog sredstva hidroksipropil-metilceluloze na način oslobađanja lijeka u flotirajućem gastro-sustavu za doziranje.

(P. 63/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 9 str.)

God. LX • Broj 3 • 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 prijevode i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

A. Stärk: UDK 614.48

**Minimalizacija rizika sekundarne kontaminacije kod testiranja sterilnosti pomoću izolatora**

(Risikominimierung von Sekundärkontaminationen durch Einsatz von Isolatoren bei Sterilitätstests)

Pri laboratorijskom testiranju sterilnosti moguće je da analitičar ili okolina sekundarno kontaminiraju uzorak. Rizik se može minimalizirati upotrebom izolatora za izvedbu testa, što ni tada ne garantira apsolutnu sigurnost od kontaminacije. Zato je važna i stručna primjena izolatorske tehnologije. Ovaj napis donosi izvještaj o dugogodišnjem iskustvu u primjeni izolatorske tehnologije za izvedbu testiranja sterilnosti. Posebno se naglašava razvoj tehnologije i utjecaja okoline na testiranje i osvrt na budući razvoj.

(P. 64/2011 – Orig. 18 str., prij. oko 15 str.)

C. Buschmüller i sur.: UDK 66.099.2

**Praćenje vlažnosti granula i temperature *in line* tijekom procesa granulacije**

(In-line monitoring of granule moisture and temperature throughout the entire granulation process)

Novi propisi FDA zahtijevaju primjenu procesne analitičke tehnologije (PAT) u razvoju i proizvodnji lijekova. To zahtijeva razvoj novih senzora koji omogućavaju praćenje parametara proizvodnih procesa *in line* tijekom cijelog trajanja. U ovom radu opisuje se primjena i vrednovanje novog sustava senzora u procesu mokre granulacije u vrtložnom sloju. Senzorni sustav zasniva se na tehnologiji mikrovalne rezonancije i omogućava određivanje vlage *in line* u granulama u kontinuiranom postupku. Istodobno se bilježi i temperatura proizvoda. Praćenje parametara *in line* omogućava detekciju odstupanja procesa od traženih uvjeta, što daje mogućnost pravodobne kontrole i intervencije u ranom stadiju. U člancima se opisuje tehnologija mikrovalne rezonancije, mogućnosti senzora za mjerenje vlage, gustoće i temperature proizvoda, usporedba rezultata mjerenja s drugim metodama mjerenja vlage i načini testiranja. Detaljno se opisuje primjena razvijenog senzora za *in line*-monitoring vlage i temperature u procesu mokre granulacije u vrtložnom sloju, kao i utvrđivanje pogrešaka u sustavu pomoću opisanog senzora i mjerenja vlažnosti granula.

(P. 65/2011 – Orig. 12 str., prij. oko 18 str.)

**PREHRAMBENA INDUSTRIJA**

A. Nasi i sur.: UDK 663.2

**Određivanje tipičnih hlapljivih tvari kao markera podrijetla vina i markera kvalitete i trajnosti**

(Determination of varietal volatiles as quality and shelf-life markers / origin and typicalness tracers in southern Italian wines)

Visokokvalitetna vina imaju različite specifične karakteristike prema kojima se mogu identificirati. Posebno se to odnosi na vina kontroliranog podrijetla kod kojih karakteristike ovise o vrsti grožđa i području njegovog uzgoja. Za identifikaciju kvalitete, autentičnosti i tipičnih karakteristika upotrebljavaju se molekularni markeri. Nastoje se pronaći markeri koji pokazuju vezu s podrijetlom, područjem i autentičnošću proizvoda. U vinima takvi markeri mogu biti terpeni, norizoprenoidi, pirazini, antocijanini. U ovoj studiji nastojali su se odrediti među hlapljivim supstancijama mogući markeri kvalitete i nekih drugih modifikacija vina tijekom skladištenja vina u bocama na policama i starenja pod različitim uvjetima. Sastav hlapljivih markera u različitim područjima južne Italije određen je i radi pronalaska potencijalnih markera geografskog podrijetla vina.

(P. 66/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 4 str.)

D. de Santis i sur.: UDK 663.25

**Utjecaj hladne maceracije prije fermentacije na aromu i fenolni profil crnog vina Merlot**

(Effect of prefermentative cold maceration on the aroma and phenolic profiles of a Merlot red wine)

Tradicionalni postupak proizvodnje većine crnih vina zadovoljavajuć je za ekstrakciju dovoljno fenolnih spojeva iz kožice grožđa da bi se osigurali najbolji uvjeti starenja. No na ekstrakciju utječu različiti faktori, kao što je uzgoj, vrijeme, enzimi i temperatura postupka. Ponekad ekstrakcija velikih koncentracija antocijanina stvara probleme kod stabilizacije. Primjenom "hladne maceracije", tj. maceracije kod temperatura 5 – 15 °C, prije fermentacije, odgađa se fermentacija, čime se poboljšava ekstrakcija pigmenta, tanina i aroma bez prisutnosti etanola. Dobiva se proizvod bogatiji fenolima i aromatičnim spojevima, što se može bolje povezati s geografskim područjima, kao i druge poboljšane kvalitete vina. U ovoj studiji predfermentativna hladna maceracija primijenjena je u proizvodnji vina Merlot kako bi se odredio utjecaj na sadržaj fenolnih i hlapljivih spojeva u vinu.

(P. 67/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 5 str.)

M. Rinaldi i sur.: UDK 637.325

**Procjena vremena dozrijevanja sira Pecorino odabranim fizikalnim svojstvima**

(Evaluation of ripening time of Pecorino cheese using selected physical properties)

Kvaliteta sira ovisi o različitim parametrima: porijeklu mlijeka, procesu proizvodnje sira, vremenu i uvjetima dozrijevanja. Dozrijevanje sira je kompleksan, često polagan biokemijski proces, koji se sastoji od tri primarne reakcije: glikolize, lipolize i proteolize. Fizikalna svojstva kao što su struktura, boja i rupice od razvoja plinova mogu se upotrijebiti za razlikovanje sireva i opisivanje promjena tijekom dozrijevanja, jer su ona povezana s vrstom mlijeka i / ili postupkom proizvodnje sira. Procjena parametara može biti dragocjena za određivanje porijekla i geografske pripadnosti u Europskoj uniji. Sir Pecorino iz pokrajine Appennino je polutvrđi talijanski sir, koji se tradicionalno proizvodi iz cjelovitog ovčjeg mlijeka i njegova zaštićena proizvodnja ograničena je na usko područje. Postoje dvije komercijalne kategorije, koje se razlikuju po vremenu dozrijevanja. Cilj ovog rada bila je procjena promjena kod odabranih fizikalnih svojstava sira Pecorino za vrijeme dozrijevanja polutvrđog sira, koji je glavna komercijalna kategorija.

(P. 68/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 8 str.)

J. Haddadin i sur.: UDK 637.355

**Fizikalnokemijske, mikrobiološke i osjetilne karakteristike tradicionalnog jordanskog sira Baladi iz sirovog ovčjeg mlijeka**

(Physicochemical, microbiological and sensory characteristics of Baladi, a traditional Jordanian cheese made from raw sheep milk)

Baladi je tradicionalni sir koji se proizvodi u malim obrtima i domaćinstvima u južnom Jordanu. Način proizvodnje prenosi se generacijama u obiteljima. Proizvodi se iz sirovog ovčjeg mlijeka, polutvrđ je sir i prije upotrebe namače se preko noći u vodi da se ukloni višak soli. Zbog upotrebe sirovog mlijeka proizvodi su vrlo različite kvalitete, te je potrebno uvesti poboljšane higijenske uvjete proizvodnje i bolje mikrobiološke karakteristike sira. Sir Baladi nema svoj standardni identitet. Sir proizveden ljeti znatno se razlikuje od zimske proizvodnje, zbog visokih temperatura i pojačanog djelovanja mikroorganizama. Cilj ovog rada bila je karakterizacija sira Baladi i modifikacija tradicionalnog načina proizvodnje, kako bi se poboljšale

mikrobne i strukturne karakteristike sira. Uzorci sira proizvedeni su na tradicionalan način i modificiranim metodama, koje su uključile pasterizaciju mlijeka, držanje sira na niskoj temperaturi od 8 °C u roku 48 sati uz posipavanje suhom solju i završnim zagrijavanjem sira. Kemijski parametri sira modifikacijom se uglavnom nisu promijenili, ali se mikrobiološka kvaliteta znatno poboljšala. Dobiveni sir je bio tvrd, homogene strukture bez rupica, dok je sir proizveden na tradicionalan način imao spužvastu strukturu s mnogo rupica.

(P. 69/2011 – Orig. 9 str., prij. oko 7 str.)

B. Ramos i sur.: UDK 664.64.44

### Karakteristike krema od jaja domaće i industrijske proizvodnje

(Characteristics of home made and industrial egg creams)

Kreme od jaja upotrebljavaju se kao punila u pekarskim proizvodima. Tradicionalno se takve kreme proizvode od žumanjaka jaja. U industrijskoj proizvodnji u prašcima za kreme žumanjak se zamjenjuje spojevima s aromom jaja. Miris tradicionalnih domaćih krema od jaja potječe od spojeva koji nastaju pri zagrijavanju žumanjaka jaja, šećera, brašna i drugih sastojaka. U ovoj studiji ispitivao se sastav hlapljivih spojeva u kremama od jaja priređenim tradicionalnim domaćim metodama i u industrijskoj proizvodnji. Opisuju se postupak ekstrakcije hlapljivih tvari i naknadna analiza i usporedba rezultata. Analiza je primijenjena i na procjenu porijekla kreme.

(P. 70/2011 – Orig. 14 str., prij. oko 13 str.)

A. Verdú i sur.: UDK 664.145

### Razlikovanje vrste badema upotrijebljenog za pripravu nugata

(Discriminant analysis of almond cultivars used in Turrón)

Turon je španjolski naziv za tipičnu slasticu poput nugata, koja se proizvodi u Španjolskoj iz prženog badema, meda, šećera i bjelanjaka. Ukusna slastica bogata je nutrijentima, kao magnezijem, kalijem, nezasićenim masnim kiselinama i fitosterolima. Zaštićene dvije vrste španjolskog turona razlikuju se prema sastavu badema, koji je u krupnom ili usitnjenom obliku. Zato je potrebno odrediti metodu za razlikovanje tih zaštićenih vrsta i procjenu njihove kvalitete prema vrsti i količini španjolskog badema i meda u slastici od vrsta badema drugih proizvođača, npr. u SAD-u. Cilj ovog rada bilo je utvrđivanje parametara i matematičkog modela potrebnog za razlikovanje vrste badema i njegovog porijekla u turonu.

(P. 71/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 7 str.)

I. Banu i sur.: UDK 664.641

### Procjena utjecaja dodatka raženog i heljadinog brašna na reološka svojstva pšeničnog brašna

(Evaluation of rheological behaviour of whole rye and buckwheat blends with whole wheat flour using Mixolab)

Proizvodi od žitarica od cjelovitog zrna važni su sastojci prehrane zbog svojih zdravstvenih kvaliteta. Za poboljšanje prehranbene vrijednosti kruha upotrebljavaju se raž (vlakna i bioaktivne tvari) i heljda (proteini i vrijedne aminokiseline). Za procjenu parametara potrebnih za pekarsku proizvodnju potrebno je poznavanje reoloških svojstava brašna. Uglavnom se za to primjenjuju različite empirijske metode. Od nedavno se za tu svrhu primjenjuje i novi sustav Mixolab za mjerenje momenta vrtnje u tijestu za vrijeme miješenja i zagrijavanja. U ovom radu nastojalo se dobiti informacije o reološkom ponašanju brašna od cjelovitog zrna raži i heljde miješanog s brašnom od cjelovitog zrna pšenice na tijestu miješenom i zagrijavanom u sustavu

Mixolab. Zamijećene su znatne promjene u odnosu na fizikalna svojstva tijesta od samog pšeničnog brašna.

(P. 72/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 6 str.)

A. Osimani i sur.:

UDK 664.654.1

### Bakterije mliječne kiseline i kvasci iz pšeničnog kvašenog tijesta

(Lactic acid bacteria and yeasts from wheat sourdoughs)

Kvasci i bakterije mliječne kiseline uobičajeni su u kvašenom tijestu i potječu iz brašna i pekarskog okruženja, kao i iz biljnih sastojaka, koji se mogu dodavati u početnu smjesu brašna i vode. U tom sustavu stvara se kompleks različitih mikrobnih vrsta, koje međusobno djeluju u dinamičkoj ravnoteži. Ovaj prirodni sastav se kod proizvodnje "kvašenog tijesta" recikliranjem stalno obnavlja prema strogim uvjetima recepture i uvjetima dozrijevanja i odgovoran je za specifičan okus takvih pekarskih proizvoda. Ovaj način proizvodnje kruha ima mnoge prednosti s obzirom na kvalitetu, karakteristike i trajnost kruha. U ovom radu istraživane su vrste kvasaca i mliječnih bakterija koje bi mogle biti najpogodnije za proces fermentacije kod proizvodnje kvašenog tijesta.

(P. 73/2011 – Orig. 17 str., prij. oko 16 str.)

G. Ballistreri i sur.:

UDK 634.574

### Karakterizacija triacilglicerola u ulju pistacije

(Characterization of triacylglycerols in *Pistacia vera* L. oils from different geographic origins)

*Pistacia vera* L. je jedina vrsta iz roda pistacija koja proizvodi jestive plodove. Uzgaja se uglavnom u SAD-u, zapadnoj Aziji i nekim mediteranskim zemljama. Njezine sjemenke imaju visoku vrijednost zahvaljujući uravnoteženom sastavu s niskim sadržajem ugljikohidrata, oko 10 %, proteina više od 20 % i lipida između 40 i 63 %. Oraščići pistacije uglavnom se upotrebljavaju kao grickalice ili kao sastojci slastica, sladoleda, kruha ili umaka. Ljuske bi se mogle upotrebljavati za pripravu aktivnog ugljena. Postoje značajne razlike u sastavu masnih kiselina, aniona organskih kiselina i boji pistacija iz različitih krajeva. Razlike u sastavu masnih kiselina najbolje se mogu prikazati sastavom triglicerida iz ulja jezgre pistacije. Sastavom masnih kiselina može se procijeniti nutricionistička vrijednost ulja, dok vrsta i količina različitih triglicerida predstavljaju kriterij za fizikalna i funkcionalna svojstva ulja. Cilj ovog rada bilo je određivanje sastava triglicerida i raspodjele masnih kiselina ulja pistacija iz sedam zemalja (Italija, Turska, Iran, Sirija, Tunis, Grčka i SAD) analizom HPLC-om. Karakteristike triacilglicerola pogodne su za određivanje geografskog porijekla pistacija.

(P. 74/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 6 str.)

## PROCESNO INŽENJERSTVO

A. Thomas i sur.:

UDK 621.65

### Napredno projektiranje pumpi

(Improved design quality)

Sustav pumpi sadrži uz osnovnu komponentu još velik broj standardnih i nestandardnih dijelova. Za uspješan rad svake operacije nije bitna samo tehnička kvaliteta jezgre sustava, tj. pumpe, već i svi pomoćni i sporedni dijelovi, kao što su cjevovodi ili električni sklopovi, koji također moraju zadovoljavati visoke standarde. Svi ti dijelovi moraju biti međusobno povezani na najbolji način u cijelom sustavu. Oblikovanje takvih sustava danas se provodi pomoću računalnih tehnika i modernog trodimenzionalnog modeliranja CAD, što se opisuje u ovom napisu. Na taj se način dizajn može vizualno provjeriti, utvrditi određena zapažanja u prostoru, potrebe za izmjenama ili na-

dopunama ili drugi zahtjevi na postrojenju. Ovdje se opisuje način dizajnirana koji primjenjuje tvrtka Sulzer Pumps kako bi se ubrzao proces konstrukcije novih sustava pumpi i omogućio uvid u proizvedenu jedinicu već u ranoj fazi projekta.

(P. 75/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 5 str.)

Th. Kränzler:

UDK 620.1

### Klasifikacija materijala

(Classification of materials)

Ponašanje materijala pri uporabi ne može se predvidjeti samo prema jednostavnim fizičkim i mehaničkim svojstvima, kao što su tvrdoća, modul elastičnosti ili naprezanje pri rastezanju. Tvrtka Sulzer Innotec razvija nove postupke testiranja, koji omogućavaju točno predviđanje vijeka trajanja nekog materijala, odnosno dijela ili uređaja proizvedenog iz tog materijala. Uz standardne metode ispitivanja primjenjuju se i po mjeri razvijeni postupci za ispitivanje materijala i uređaja u uvjetima što bližim stvarnim uvjetima uporabe. Izbor pravog materijala ili njegova modifikacija, npr. oslojavanjem, omogućuje poboljšanja i produljenje vijeka trajanja uređaja ili dijelova, kao što su pumpe o kojima se posebno govori u ovom napisu. Tvrtka Innotec usko surađuje sa specijalistima proizvođača pumpi Sulzer Pumps i tvrtkom Sulzer Metco. U napisu se govori o načinu suradnje tvrtki, novim testovima za materijale i njihovoj primjeni i rezultatima u poboljšanju proizvodnog programa.

(P. 76/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 5 str.)

I. Sight:

UDK 62-843.8

### Obnova jedinice plinske turbine

(Second life)

U članku se opisuju obnova i modernizacija plinske turbine postrojenja za proizvodnju električne energije u Indoneziji. Cjelokupni postupak od izvlačenja, obnove i moderniziranja, do ponovnog instaliranja i stavljanja u pogon provela je tvrtka Sulzer Turbo Services Indonesia. Plinska turbina nabavljena je kao *second hand*-jedinica s relativno malo dokumentacije i podataka o uređaju. Servisna tvrtka uspjela je svojim snagama obnoviti turbinu, uz vlastitu izradu potrebnih nacрта, zamjenskih dijelova ili pronalazak potrebnih nadomjesnih dijelova. Obnovljena plinska turbina stavljena je u funkciju i radi bez problema. U napisu se opisuje tijek radova i način obnove.

(P. 77/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 5 str.)

N. Self:

UDK 658.563

### Servisi tvrtke Sulzer Turbo u Indoneziji

(Sulzer turbo services in Indonesia)

Tvrtka Sulzer Turbo Services ima svoje podružnice širom svijeta. Središnji centar za jugoistočnu Aziju nalazi se u Indoneziji i pruža usluge servisiranja rotacijskih uređaja i postrojenja na tom tržištu. Servis je dobro i moderno opremljen. Usluge se pružaju u njihovim radnim prostorima kao i na terenu. Obuhvaćaju popravke, preradu, obnavljanje i modernizaciju uređaja i postrojenja, što se odnosi na plinske i parne turbine, generatore, kompresore i druge uređaje. U napisu se navode mogućnosti i kvalitete koje servisi Sulzer Turbo pružaju u ovom i drugim svojim centrima širom svijeta.

(P. 78/2011 – Orig. 1 str., prij. oko 2 str.)

H. Cerutti:

UDK 571.15

### I životinje koriste alate

(How animals use tools)

Dugo se vremena smatralo da je samo čovjek sposoban služiti se alatima. No sredinom 18. stoljeća zapazili su dobri proma-

trači prirode i životinja da se i životinje koriste pomagalicama, možemo ih nazvati i alatima, za svoje potrebe. To je npr. riba, koja koristi vodu kao sredstvo za lov. Ona usmjerava mlaz vode izbačen iz usta u lišće grana nisko položenih nad vodom kako bi skinula kukce za prehranu s tog lišća. Ptice su posebno sposobne služiti se "alatima" za praktične potrebe. Na primjer, uzimanjem kamena u kljun znaju razbijati jaja drugih ptica za hranu. Pri tome pronalaze pogodno kamenje i prenose ga i na veće udaljenosti. Poznato je mnogo primjera upotrebe "alata" kod životinja. U ovom napisu prikazani su neki od njih. I poznata tvrtka Sulzer, proizvođač strojeva i postrojenja, priznaje takav izvor nadahnuća za ideje za izradu raznih dijelova svojih alata.

(P. 79/2011 – Orig. 1 str., prij. oko 2 str.)

G. Barroso:

UDK 371.693

### Računala zamjenjuju laboratorije

(Computers replace labs)

Od samih početaka tvrtke Sulzer velik je značaj u njihovom radu u izgradnji strojeva, kao središnja disciplina, imala tehnika strujanja. Stručnjaci, suradnici Sulzera bili su i izumitelji u području turbomehanike već prije više od sto godina. Nekad je dinamika fluida zahtijevala dugotrajne i opsežne izračune na kojima su mnogi radili da bi se izradili modeli. Dinamika fluida važna je u izradi proizvoda tvrtke Sulzer. No danas su računala zamijenila laboratorije u analizi proizvoda, u razvoju novih proizvoda, njihovom testiranju, što se navodi u ovom napisu.

(P. 80/2011 – Orig. 1 str., prij. oko 2 str.)

M. Heggemann i sur.:

UDK 662.997

### Snaga sunca

(The power of the sun)

Veliko povećavanje svjetskih potreba za energijom zahtijeva i sve veći dugoročni doprinos obnovljivih izvora energije. Smatra se da će se globalne potrebe za primarnom energijom udvostručiti do 2060. godine zbog rastućeg broja stanovnika i povećanja standarda. Prema UN-u svjetska će se populacija s današnjih 6,8 milijardi u sljedećih 50 godina povećati na više od 9 milijardi. Danas svijet ovisi o ograničenim i neobnovljivim izvorima energije, fosilnim i nuklearnim gorivima. Zato se nalazi suočen s budućim nedostatkom izvora energije, povećanim zagađenjem okoliša i s time povezanim globalnim zatopljenjem. Rastuće potrebe za energijom morat će se zbog toga rješavati na održiv i za okolinu prihvatljiv način. Tvrtka Sulzer već nudi mogućnosti tome pristupu obnovljivim izvorima energije. Sunčeva energija ima velik potencijal u tom smjeru. Velike su mogućnosti obnovljive solarne energije. Smatra se da bi se sa samo jedne stotnine površine Sahare moglo prikupiti dovoljno sunčeve energije za zadovoljavanje ukupne globalne potrebe za energijom. Danas se, međutim, samo oko četvrtine svjetskih primarnih potreba namiruje održivim izvorima. U ovom se članku govori o komponentama koje za potrebe uporabe obnovljivih izvora energije u solarnim termičkim energetskim postrojenjima već danas nudi tvrtka Sulzer.

(P. 81/2011 – Orig. 5 str., prij. oko 6 str.)

M. Fromme:

UDK 658.563

### Dulji životni vijek uređaja

(Longer life span)

Upotreba modificiranih sintetskih materijala, npr. elastomera, za poboljšanje mehaničkih i kemijskih svojstava predstavlja povećano opterećenje za alate za vrijeme proizvodnje. Mehanizmi habanja, koji se pri tome javljaju, kao abrazija, korozija, adhezija, erozija, posljedica su aditiva u polimerima i često do-

vode do preuranjenog propadanja alata u proizvodnom procesu. Uklanjanje i servisiranje uređaja i prekidi u radu predstavljaju znatna povećanja troškova proizvodnje. Tvrtka Sulzer Metaplas pruža učinkovite načine za sprječavanje takvih vrsta habanja. To je kombinacija stvaranja nitrida plazmom i oslojavanja tvrdim slojem taloženjem para (PVD). Tako oslojeni uređaji i komponente za strojeve pružaju velike mogućnosti ušteda i povećanja rentabilnosti cijelog postrojenja. U članku se opisuje način obrade i kvalitete i prednosti koje on pruža. (P. 82/2011 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

P. Moritz:

UDK 658.2

### Novi potencijal za bioplastiku

(Considerable potential for bioplastics)

Dio tvrtke Sulzer, Sulzer Chemtech, povećao se stjecanjem i integracijom tvrtke za procesnu tehnologiju Kühni AG, čime se portfelj proizvoda Sulzer Chemtech proširio u područje tehnologija toplinskog razdvajanja i membranskih separacijskih procesa. Pridobivena tvrtka nudi korisnicima optimirane procese i pakete gotovih rješenja postrojenja za te svrhe. Tvrtka smještena u Allschwillu u blizini Basela, Švicarska, ima mnogo korisnika u farmaceutskoj i kemijskoj industriji, a poznata je i širom svijeta. Tehnologija je kompatibilna s matičnim tehnologijama Sulzer Chemtech i pojačava njihov razvoj u području razvoja procesa, oblikovanja, inženjeringa i konstrukcije postrojenja. U članku se govori o područjima koja će biti obogaćena ovim proširenjem u Sulzer Chemtech.

(P. 83/2011 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

## POLIMERI

R. Dastjerdi i sur.:

UDK 677.042.4

### Utjecaj metoda procesiranja kod modifikacije vlaknaste pređe anorganskim nanokompozitnim punilom i njezina bioaktivnost

(Comparing the effect of three processing methods for modification of filament yarns with inorganic nanocomposite filler and their bioactivity against *Staphylococcus aureus*)

Velik broj mikroorganizama živi u prirodnoj ravnoteži s ljudskim tijelom i njegovom okolinom. Naglo povećanje broja mikroorganizama može imati negativne efekte i predstavljati potencijalni rizik za zdravlje. Konvencionalna vlakna i polimeri često u odgovarajućim uvjetima pogoduju akumulaciji, povećanju broja i širenju mikroorganizama u svojoj okolini. Polipropilenska vlakna mnogo se upotrebljavaju za razne namjene, pa i u sanitarnoj primjeni, kao što su kirurške maske, higijenske trake, pelene i sl., i moraju zadovoljavati antibakterijske uvjete. Srebro se ubraja među sigurnije antibakterijske agense u usporedbi s organskim agensima. Nanočestice srebra pokazuju povećano djelovanje zbog velike aktivne površine. Titanijev dioksid ima sposobnost razgradnje organskih tvari na zraku, npr. i bakterija i virusa. Dodatak metala, kao zlata ili srebra, povećava učinkovitost titanijeva dioksida. U ovoj studiji izučavala se modifikacija polimernog praha polipropilena punilom na bazi titanijeva dioksida oslojenog nanočesticama srebra. Primjenjivane su tri različite metode procesiranja u pripravi nanokompozitnog polipropilena i vlakana te njegove pređe. Na kraju je ispitivano antimikrobiološko djelovanje priređene pređe na primjeru bakterije *Staphylococcus aureus*.

(P. 84/2011 – Orig. 10 str., prij. oko 15 str.)

S. Lee i sur.:

UDK 620.191.7

### Stabilizacija boje niskotoksičnih antimikrobnih smjesa polipropilen/poli(heksametilen-gvanidin)-fosfata

(Color stabilization of low toxic antimicrobial polypropylene/poly(hexamethylene guanidin) phosphate blends by Taguchi technique)

Antimikrobna sredstva, koja se dodaju zbog sprečavanja infekcije mikroorganizmima u vlakna, drvo, papir, staklo, smole i metale, mogu biti različite supstancije. Antimikrobna sredstva za vlakna uključuju i smjese poput kvarternih amonijevih soli i soli poli(heksametilen-bigvanidina). One imaju izvrsno antimikrobno djelovanje, sigurne su za ljude i poboljšavaju perivost vlakana. Obećavajuće antiseptičko kationsko površinski aktivno sredstvo je PHMG, poli(heksametilen-gvanidin)-fosfat, kojem gvanidinska skupina daje jaka biocidna svojstva uz malu toksičnost. Može se upotrebljavati u medicini za dezinfekciju medicinskih vlakana ili filmova, u području kirurgije, injekiranja, zatim u poljoprivredi kod skladištenja povrća, u drvoju industriji kao fungicid, u obradi otpadnih voda, zaštiti metala od korozije, biološkog obrastanja, taloženja soli itd. Međutim, termička svojstva PHMG-a su vrlo slaba, pa je njegovo procesiranje kod visokih temperatura teško. U antimikrobnoj primjeni PHMG-a u polimernim smjesama vrlo je važno termičko ponašanje i njegovo razumijevanje. Kod zagrijavanja polimernih smjesa s PHMG-om dolazi do promjene boje, te materijal posivi ili požuti. U ovoj studiji izučavana je stabilizacija boje u smjesama polipropilena s PHMG-om pomoću metode Taguchi s ciljem određivanja optimalnih uvjeta miješanja.

(P. 85/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 10 str.)

K. H. Kim i sur.:

UDK 678.745

### Priprava i karakterizacija površinske energije poliimida BPDA-BAPP

(Preparation and characterization of surface energy of BPDA-BAPP polyimide)

Poliimidi nalaze najrazličitiju primjenu u mikroelektronici. Poliimidi su termički stabilni polimeri izvrsne kemijske otpornosti, dobrih mehaničkih svojstava i superiornih dielektričnih svojstava. Međutim, poliimidni filmovi u izvjesnoj mjeri apsorbiraju vodu, koja uzrokuje koroziju metala, delaminaciju, smetnje u adheziji na metale i smanjenje dielektričnih svojstava. Za ocjenu poliimida i optimiranje njihove proizvodnje važno je razumijevanje odnosa strukture poliimida i njegovih površinskih svojstava. Površinska svojstva, kao apsorpcija vode ili odbojnost te adhezija, usko su povezana s napetostću površine polimera. U ovom istraživanju priređen je poliimid BPDA-BAPP, poli(bifenil-3,3',4,4'-tetrakarboksil dianhidrid)-co-(1,3-bis(4-aminofenoksi)propan)) i ispitivan je utjecaj metilenske i eter-ske skupine na površinska svojstva. Pri tome je napetost površine mjerena preko kuta kontakta vlastitim kvantitativnim sustavom oslikavanja. Napetost površine priređenog poliimida određena je na osnovi geometrijske jednadžbe i regresijskom analizom.

(P. 86/2011 – Orig. 9 str., prij. oko 15 str.)

M. K. Seo i sur.:

UDK 62-486:661.666

### Utjecaj oksifluoriranja na fizikalno-kemijske karakteristike ugljičnih vlakana i njihovih pojačanih epoksi kompoziti

(Influence of oxyfluorination on physicochemical characteristics of carbon fibers and their reinforced epoxy composites)

Ugljičnim vlaknima pojačani kompoziti napredni su materijali koji se upotrebljavaju u naprednoj tehnologiji. Kako bi se postigla visoka mehanička svojstva tih materijala, potrebno je optimizirati adheziju na graničnim površinama ugljičnih vlakana i polimerne matrice. Učinkovitost adhezije određuje sposobnost kompozita za podnošenje naprezanja. Adhezija vlakno-

matrica poboljšava se povećanjem polarnosti površine, povećanjem broja vodikovih veza i mogućnošću mehaničkog povezivanja. U ovoj studiji ispitivana je modifikacija površine ugljičnih vlakana oksifluoriranjem i utjecaj temperature na svojstva vlakana i njima pojačanih epoksi-kompozita.

(P. 87/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 9 str.)

H. Dong i sur.:

UDK 678.746

**Kontrola veličine i morfologije površine čestica karboksiliranog polistirenskog lateksa u polimerizaciji bez emulgatora pomoću amonijeve lužine**

(Controlling the size and surface morphology of carboxylated polystyrene latex particles by ammonium hydroxide in emulsifier-free polymerization)

Upotreba monodisperznih polistirenskih nanočestica širi se u razna inženjerska područja. Napredna primjena čestica polistirenskog lateksa u elektronskim i fotonskim uređajima zahtijeva površinski funkcionalne monodisperzne čestice visoke čistoće. Kod uobičajene emulzijske polimerizacije na površini čestica ostaje emulgator, koji može biti izvor kontaminacije u električnim uređajima. Za takve primjene se zato polistirenske čestice proizvode polimerizacijom bez prisutnosti emulgatora. Pri toj vrsti polimerizacije za kontrolu veličine i površinskih funkcijskih skupina dodaju se u vodi topljivi komonomer i sol. Funkcijske skupine kontroliraju stabilnost i određuju veličinu i morfologiju proizvoda tijekom polimerizacije. U ovom radu sintetiziran je lateks karboksiliranog polistirena uz akrilnu kiselinu kao komonomer i amonijevu lužinu za poticanje ionizacije akrilne kiseline. Ionizacija vodotopljivog monomera kritična je za određivanje veličine polimernih čestica submikronske veličine. Ispitivan je utjecaj amonijeve lužine i koncentracije komonomera na karakteristike čestica proizvoda.

(P. 88/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 9 str.)

H. W. Park i sur.:

UDK 678.7

**Nove metode za karakterizaciju blok-kopolimera i njihovog faznog ponašanja**

(New characterization methods for block copolymers and their phase behaviors)

Nanomaterijali vrlo su zanimljivi za mnoge primjene. Posebnu pažnju privlače nanostrukturirani blok-kopolimeri, koji se in-

tenzivno izučavaju. U ovom članku daje se pregled novih metoda primijenjenih u istraživanju morfologije i faznog ponašanja blok-kopolimera. Prvo se opisuje metoda kromatografske frakcionacije za pročišćavanje blok-kopolimera, pri čemu se uklanjaju nusprodukti, kao komopolimeri ili preteče kopolimera koji su terminirani prije dodatka drugog monomera u anionskoj polimerizaciji. Kromatografska metoda primjenjuje se i za frakcioniranje pojedinih blokova diblok-kopolimera, pri čemu se dobivaju frakcije diblok-kopolimera različitog sastava i molekulske mase, koje imaju užu raspodjelu. Frakcije su ispitivane prema faznom ponašanju i prijelazima faznog stanja. Primjenjivale su se metode vizualizacije i transmisijском elektronskom mikrotomografijom za ispitivanje strukture na granici faza zrna.

(P. 89/2011 – Orig. 13 str., prij. oko 20 str.)

H. G. Lee i sur.:

UDK 678-19

**Utjecaj maleinanhidridom cijepljenog polipropilena na mehanička, morfološka i reološka svojstva smjesa polipropilena i poli(akrilonitril-butadien-stirena)**

(Effects of PP-g-MAH on the mechanical, morphological and rheological properties of polypropylene and poly(acrylonitrile-butadiene-styrene) blends)

Miješanje polimera je učinkovita metoda za razvoj novih polimernih materijala. Svojstva polimernih smjesa ovise o svojstvima pojedinih komponenti i stupnju dispergiranja manje komponente. No većina polimernih smjesa međusobno nije kompatibilna. Takve smjese imaju loša mehanička i fizikalna svojstva. Da bi se popravila mehanička svojstva polimernih smjesa, dodaju se sredstva za poboljšanje kompatibilnosti. Važno sredstvo koje se često upotrebljava u tu svrhu su polimeri cijepljeni anhidridom maleinske kiseline. U talini smjese skupina maleinanhidrida lako reagira s funkcijskim skupinama polimera uz nastajanje cijepljenog ili blok-kopolimera, koji smanjuju granične napetosti između dva polimera i tako poboljšavaju fizikalna i mehanička svojstva smjesa. U ovoj studiji ispitivana su mehanička, morfološka i reološka svojstva smjesa PP/ABS s polipropilenom cijepljenim anhidridom maleinske kiseline kao sredstvom za poboljšanje kompatibilnosti.

(P. 90/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 10 str.)