

PREGLLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Ivan Jerman

TEORIJSKA KEMIJA

S. K. Ritter:

UDK 661 : 614.7

Nagrade za razvoj zelene kemije

(Green chemistry awards)

Američka akademija za znanost dodjeljuje svake godine nagrade za razvoj zelene kemije za procese i proizvode koji pomažu sprječavanje zagađivanja okoliša. Biotehnologija je grana koja može znatno pridonijeti u tom smjeru. Nagrade se dodjeljuju u pet kategorija: malo poduzetništvo, alternativni sintetski putevi, alternativni reakcijski uvjeti, oblikovanje sigurnijih kemikalija i znanstveni pristup. U ovom napisu navode se dobitnici nagrada u području biotehnologije. Serenada (AgraQuest Inc.) je prvi biofungicid širokog spektra čija svojstva potječu od aktivnosti više od 30 lipopeptida koje proizvodi vrsta *Bacillus subtilis* QST-713. Serenada spada u skupinu pesticida prirodnog porijekla na bazi feromona i mikroba, koji su znatno sigurniji za korisnike i okoliš. Kao alternativni zeleni sintetski put nagradu je dobio postupak (Süd-Chemie Inc.) za pripremu čvrstih oksida za katalizatore. Novi postupak zaobilazi stupanj stvaranja nitrata, time se izbjegava upotreba dušične kiseline, velike količine vode, nitratni otpad i emisija dušikovih oksida. Oksidacija se provodi uz blage uvjete kod sobne temperature reakcijom metala s kisikom iz zraka uz vodenu otopinu karboksilne kiseline kao aktivatora. Za najbolje alternativne uvjete reakcije nagradu je dobio postupak fermentacije za proizvodnju 1,3-propanodiolu iz glukoze iz kukuruza (DuPont). Središnji dio biopostupka je inženjerska *Escherichia coli*, koja omogućava bolju pretvorbu glukoze. Kao sigurnija kemikalija nagrađena je podloga za sagove na bazi poliolefina umjesto PVC podloga i ftalata kao plastifikatora (Shaw Industries). Za znanstveni pristup nagrađena je istraživačka skupina s Polytechnic University, Brooklyn, SAD za radove na sintezi poliestera kataliziranoj lipaza enzimima. Biotehnoški postupci mogli bi postati ne samo za prirodu poželjniji već i ekonomično prihvatljiviji.

(P. 179/2006 – Orig. str. 6 str., prij. oko 14 str.)

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

B. Bureau i sur.:

UDK 666.246.3

Halkogena stakla

(Les verres de chalcogénures)

Stakla bez oksida vrlo su interesantni materijali za primjenu u optičke svrhe jer imaju jedinstvena transmisivna svojstva u srednjem infra crvenom području. Obično se dijele u dvije porodice: halogena i halkogena stakla. Halkogena stakla sastoje se od stakla jednog ili više halkogena – sumpora, selena, telura povezanih sa susjednim elementima periodične tablice elementa – germanijem, galijem, arsenom, antimonom. U ovom napisu daje se pregled najvažnijih kombinacija halkogenih staka-

la i njihovih osnovnih fizikalnih svojstava. Za ispitivanje strukturnih karakteristika te vrste stakla pokazala se vrlo pogodnom primjena tehnike ^{77}Se NMR. Stakla s većim transmisivnim prozorom pokazuju slabija mehanička svojstva, te se nastojalo naći kompromisno rješenje. Dva sustava pokazuju zadovoljavajuće karakteristike s odgovarajućim mehaničkim ponašanjem uz zadržavanje širokog transmisivnog okna. To su stakla na osnovi germanija, galija, antimona i selena, kao i tzv. TAS (telurij, arsen, selenij) stakla. Posebna pozornost se posvećuje primjeni tih stakla za optička vlakna za daljinsku spektrometriju kao i za optičke leće za kamere za noćno snimanje. Provode se daljnja istraživanja za pronalaženje novih kombinacija stakla i keramike s poboljšanim mehaničkim i optičkim svojstvima. Mogućnosti primjene su brojne u području okoliša, zdravstva, sigurnosti, poljoprivredno-prehrambenom i mikrobiološkom okruženju.

(P. 180/2006 – Orig. str. 6, prij. oko 14 str.)

A. Bouquillon i sur.:

UDK 666.21

Postojanost olovnog stakla u ekstremnim uvjetima

(Durabilité des verres au plomb dans des environnements extrêmes)

Na predmetima od stakla pokazuju se s vremenom opaciteti ili gubitak boje, ako se nalaze u otežanim uvjetima. To je navelo znanstvenike na izučavanje postojanosti stakla na ekstremne uvjete. U ovom radu studirane su pojave ispiranja olovnog stakla, koje ima sličan sastav kao i neki arheološki materijali (66 do 25 tež. % PbO), kako bi se utvrdio mehanizam evolucije strukturnih promjena u staklu. Staklo je ispirano u dva statička kisela medija (HNO_3 i CH_3COOH , pH 2) pri 90 °C u roku 35 dana. Analiza se provodila na tekućini za ispiranje i na staklenoj masi. Rezultati su pokazali da tijekom prvog dana nastaje u obje kiseline površinski sloj bogat silicijem putem procesa difuzije. Daljnjim tijekom proces se nastavlja ili dolazi do stabilizacije, ovisno o uvjetima pokusa. Strukturne promjene praćene su i interpretirane pomoću Ramanove spektrometrije. Prove-

God. LV • Broj 7-8 • Zagreb, 2006.

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

deni su i prvi testovi sa staklom sa 66 % olova koje je bilo u tlu. Ispitani su za sada samo pijesak i kaolinska glina, što će se usporediti s originalnim arheološkim srednjovjekovnim i renesansnim uzorcima.

(P. 181/2006 – Orig. str. 6, prij. oko 12 str.)

Razni autori:

UDK 666.1.058

Ukrašavanje stakla bojenjem

(Décoration du verre)

Niz napisa donosi novosti u dekoriranju stakla bojenjem. Nove tehnike zamjenjuju starije metode u kojim se cijela staklena masa bojila ili su se stakleni predmeti prekrivali obojenom glazurom. Moderne tehnologije omogućuju proizvodnju različitih tipova obojenih staklenih predmeta širokog raspona boja i u malom broju proizvoda. Jedan od načina ukrašavanja staklenih predmeta koji se opisuje je dekoriranje sinteriranjem praha pomoću lasera. Tehnika se sastoji od raspršivanja praha cakline na predmet, koji se nakon sušenja pomoću lasera oblikuje u željeni ukrasni uzorak. Suvišak praha se nakon obrade uklanja i može se ponovno upotrijebiti. Dodatno pečenje nije potrebno. Ta tehnika pogodna je za sve vrste stakla i keramiku, mogu se ukrašavati različiti predmeti (tanjuri, čaše, vrčevi) i pojedinačno izrađivati unikati. Ukrasi su trajni i otporni na pranje. Za proizvođače kvalitetnih pića često se proizvode boce posebno dekorirane za određene proizvode. Opisane su različite tehnike za ukrašavanje boca, kao što su postupci serigrafije, satiranja ("saticcoat") i dr., kojim se mogu nanositi određeni uzorci ili bojiti cijele boce. Posebno se govori o oslojavanju stakla i raznim mogućnostima stvaranja obojenih slojeva na različitim vrstama podloga. Detaljnije se obrađuje postupak oslojavanja fizikalnim nanošenjem u parnoj fazi i mogućnosti stvaranja različitih efekata bojenja koristeći se jednoslojnim i višeslojnim postupkom. Postupak interferentnog bojenja obloga pogodan je za izradu dekoracijskih predmeta, ukrasa i nakita, a primjenjuje se i u industrijskom mjerilu. Na kraju se govori i o utjecaju bojenja i oslojavanja stakla na zdravlje i zaštitu okoliša. Suvremene tehnologije omogućuju jednostavniji način rada, ekonomičniju izvedbu s materijalima sigurnim za zdravlje i okoliš.

(P. 182/2006 – Orig. str. 11, prij. oko 23 str.)

Anon.:

UDK 666.1 : 648.5

Oslojavanje stakla za lakše čišćenje

(Revetement facilitant le nettoyage du verre)

Staklo i keramika upotrebljavaju se često u građevinarstvu, npr. u kupaonicama, kabinama za tuširanje i sl., gdje se zidovi ili zrcala moraju stalno čistiti. Tvrtka 3M™ razvila je proizvod za obradu čvrstih površina kao što su staklo i keramika, kojim se poboljšava njihova otpornost na vodu, ulje i prljavštine. Premaz "Easy clean coating" (ECC) je bezbojan, nanosi se na keramiku ili staklo i olakšava njihovo čišćenje. Bazira se na fluoriranom polimeru, koji reagira s površinom stakla, pri čemu nastaje hidrofobna i oleofobna obloga otporna na trenje.

(P. 183/2006 – Orig. str. 2, prij. oko 3 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

M. Bannwart i sur.:

UDK 665.6

Vrijeme nafte

(The age of petroleum)

Vrijeme kad je sirova nafta sama izlazila na površinu zemlje prošlo je. Danas su proizvodnja, transport i prerada sirove nafte vrlo kompleksni procesi, koji zahtijevaju modernu opremu i suvremenu tehnologiju. Nakon pridobivanja nafte, rafinerije

ulažu velike napore kako bi se iz svake komponente nafte dobili proizvodi najviše vrijednosti. Osim goriva neki od najvažnijih rafinerijskih proizvoda su sirovine za petrokemijsku industriju. U ovom preglednom članku se na sažet način prikazuje cijeli tijek naftnog puta od pridobivanja nafte, preko rafinerijskih procesa do vrijednih produkata prerade. Ističe se uloga tvrtke Sulzer, koja daje tehnička i tehnološka rješenja za niz proizvodnih faza u tom nizu.

(P. 184/2006 – Orig. str. 8, prij. oko 12 str.)

J. A. Menin i sur.:

UDK 621.65

Visokotlačne pumpe za tekućine velike viskoznosti

(High-pressure pumps for high-viscosity fluids)

Naftna bogatstva mnogih zemalja leže u morskim dubinama. Tamo pridobivena nafta transportira se do rafinerija na kopnu za što je potrebna oprema posebne visoke kvalitete. Najvažniji izvori nafte Brazila nalaze se pod morem, te najveća brazilska naftna tvrtka Petrobras poduzima korake za što bolji transport sirove nafte na kopno. U planiranom projektu uključeni su podmorski cjevovodi, brodovi i čvrsta platforma za prepumpavanje. U napisu se opisuje planirani projekt, oblikovanje i način izvedbe i testiranje sustava. Posebno se navodi uloga proizvoda tvrtke Sulzer Pumps, koja za projekt isporučuje svoje specijalne visokotlačne pumpe za tekućine velike viskoznosti. Tvrtka istodobno osigurava dugoročno održavanje isporučivanih uređaja što će omogućiti dugotrajno stopostotno iskorišćavanje.

(P. 185/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 6 str.)

U. Morkramer i sur.:

UDK 661.878

Djelotvorna zaštita za zahtjevne primjene

(Effective protection for demanding applications)

Najveći broj naftnih ležišta nalazi se između 900 i 5000 metara ispod površine zemlje. Agregati koji se primjenjuju kod bušenja nafte izloženi su ekstremnim opterećenjima, moraju prodirjeti kroz slojeve zemlje i stijena potpuno različitih karakteristika. Zato je potrebna vrlo kvalitetna zaštita uređaja za bušenje. Sulzer Metco Woka, tvrtka kći i podružnica tvrtke Sulzer Metco u Njemačkoj, proizvodi visoko kvalitetne materijale koji sadrže volframov karbid, koji služe za oslojavanje uređaja za bušenje. Zaštitne obloge od habanja od spomenutog materijala pružaju dugotrajnu zaštitu i produžuju vijek trajanja uređaja, što smanjuje i troškove proizvodnje. U napisu se iznose pobliži podaci o materijalu.

(P. 186/2006 – Orig. str. 3, prij. oko 5 str.)

M. Cropper i sur.:

UDK 621.65

Novi koncept pumpi za petrokemiju

(A new concept for pumping in petrochemistry)

Procesne pumpe u rafinerijama i kemijskim tvornicama obično rade s opasnim tekućinama, koje su zapaljive, toksične i korozivne, a rade kod visokih pritisaka i temperatura. Najčešće rade kontinuirano i u agresivnoj okolini i ne smiju zatajiti. Mnogi procesi u industriji prerade ugljikovodika trebaju pumpe za prijenos malih količina uz visoke tlakove. Tvrtka Sulzer Pumps sada nudi nove visokotlačne pumpe za male količine materijala, koje rade s oprobanim konceptom pogona i brtvljenja. U članku se opisuje nova vrsta pumpi, njihovo oblikovanje, učinkovitost i moguće primjene. Pumpe s oznakom OHHL (overhung horizontal low flow), posebno su pogodne za industriju nafte i plina za rad kao tovarne, refluksne, optične i šaržne pumpe.

(P. 187/2006 – Orig. str. 3, prij. oko 6 str.)

G. Mosca i sur.:

UDK 66.048

Napredak u destilacijskoj tehnici

(A step ahead in distillation technology)

Jedan od najvećih problema u rafinerijama i petrokemijskoj industriji je taloženje teških organskih spojeva, koji su bili otpoljeni u procesnim tekućinama, tzv. fouling. Stvaranje taloga u destilacijskim jedinicama blokira protok i ometa rad izmjenjivača topline. Fouling je glavni uzrok smanjenog kapaciteta i povećane potrošnje energije u rafinerijama. U ovom napisu su prikazani rezultati istraživanja koje je provela tvrtka Sulzer Chemtech radi poboljšanja pregradnih tavana za primjene s jakim foulingom. Razvijen je novi tip destilacijskih plitica posebno pogodnih za takve primjene. Nova V-Grid Anti-Fouling (VG AF) plitica otporna je na stvaranje taloga i omogućava velik kapacitet i djelotvornost.

(P. 188/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

D. Summers:

UDK 66.048

Plitice vrlo visokog kapaciteta

(Ultra-high-capacity ConSep trays)

U posljednje vrijeme petrokemijska industrija i rafinerije nastoje što više povećati kapacitete postojećih pogona. Za to je potrebno utvrditi uska grla koja ograničavaju ukupnu proizvodnju. U ovom napisu prikazuju se rješenja koja nude Shell i Sulzer Chemtech u vidu destilacijskih plitica, koje mogu raditi s kapacitetima koje dosadašnje stacionarne plitice nisu mogle postići. ConSep plitice pokazale su svoje velike mogućnosti ne samo u istraživačkim jedinicama već i u brojnim komercijalnim primjenama.

(P. 189/2006 – Orig. str. 3, prij. oko 4 str.)

F. Romero:

UDK 621.51

Nove brtve sprječavaju vibracije

(New seals solve vibration problem)

Kod pridobivanja nafte dobivena smjesa nafte, plina i vode prvo se razdvaja na tekuću i plinsku fazu. Nakon odvajanja i stabilizacije tekućina, kiseli plin koji sadrži sumpor mora se desulfurizirati. Kompresori za kiseli plin središnji su dio pri odsumporavanju i rafinaciji kiselih nafte. Uz danas sve strože propise o emisijama i otpadnim plinovima i zahtjevima za čistim gorivima, postaje uklanjanje kiselih plinova sve važnije. Zbog toga je pouzdanost i stabilan rad svih strojeva u tom procesu bitan za cijeli rafinacijski sustav prerade sirove nafte. Pri radu kompresora mogu se javiti vibracije što dovodi do destabilizacije i nesigurnosti sustava. U ovom napisu se opisuje kako je tvrtka Sulzer Hickham, podružnica Sulzer Turbo Services, problem vibracija identificirala i uspjela riješiti stabilizaciju kompresora za kisele plinove u postrojenjima za proizvodnju nafte.

(P. 190/2006 – Orig. str. 3, prij. oko 5 str.)

L. Tonon i sur.:

UDK 66.023.3

Ugradnja umetaka Mellapak povećava djelotvornost odjeljivanja

(Mellapak internals boost separation capacity)

Povećanje kapaciteta postojećih postrojenja u petrokemijskim tvornicama čest je način zadovoljavanja povećanih potreba za proizvodima bez većih novih investicija. Takva povećanja postižu se zamjenom ugradbenih elemenata u kolonama s visoko djelotvornim komponentama. Time se uz povećanje kapaciteta postiže i bolja energetska učinkovitost. U ovom napisu prikazuje se povećanje kapaciteta u pogonu za proizvodnju etena,

koje je provela tvrtka Sulzer Chemtech. Ugradnjom strukturiranih umetaka Mellapak i Mellagrid u tornjeve za hlađenje vodom povećao se njihov kapacitet za 160 %, što je uklonilo postojeće usko grlo proizvodnje.

(P. 191/2006 – Orig. str. 2, prij. oko 4 str.)

Y. Yang i sur.:

UDK 547.466.1

Sinteza novih optički čistih β -laktama(Synthesis of novel optically pure β -lactams)

Struktura β -laktama predstavlja osnovnu strukturu brojnih prirodnih i sintetskih antibiotika, 3-hidroksisupstituirani β -laktami su pretece u nastajanju mnogih biološki važnih prirodnih proizvoda, kao što su aminošećeri, hidroksi-aminokiseline, alkaloidi i dr. Upotrebljavaju se u proizvodnji medicinski važnih molekula, npr. inhibitora aspartil-proteaze ili za konstrukciju analoga paklitaksela, lijeka protiv raka. Zbog toga se brojni istraživači bave razvojem sinteze optički aktivnih enantiomera β -laktama. U ovom radu se opisuje sinteza i karakterizacija nekoliko izomera supstituiranih 3-hidroksi- β -laktama i odgovarajućih laktana. Novi β -laktami sintetizirani su kao racemati pomoću Staudingerove reakcije. Odgovarajući optički čisti spojevi dobiveni su nastavno biotransformacijom redukcijom pomoću kvasca ili razdvajanjem pomoću lipaze. Određena je apsolutna konfiguracija i kristalna struktura novih spojeva.

(P. 192/2006 – Orig. str. 9, prij. oko 13 str.)

P. P. Corbi i sur.:

UDK 661.898

Sinteza novih kompleksa paladija i deoksialiina

(Synthesis of a new palladium(II) complex with deoxyalliin)

Najviše korišteni lijek na osnovi metala je cisplatin (*cis*-diaminodikloroplatina), koji se upotrebljava u terapiji nekih vrsta raka, posebno testisa, jajnika, mjehura, glave i dr. Neke nepoželjne nuspojave ipak ograničavaju njegovu uporabu (nefrotoksične, neurotoksične, ototoksične), te se radi na razvoju druge generacije lijeka, koja bi zadržala visoku aktivnost, ali s manjim nuspojavama. Tako su sintetizirani mnogi novi kompleksi platine(II) i paladija(II). Deoksialiin (*S*-alil-L-cistein) je derivat cisteina koji sadrži sumpor, prirodnog je porijekla, prisutan u luku i češnjaku. Nove studije pokazuju da je deoksialiin biološki antagonist nitrozomorfolina, tvari koja je odgovorna za razvoj raka jetre kod ljudi. U ovom članku se opisuje sinteza i karakterizacija novog kompleksa paladija(II) i deoksialiina, te ispitivanje njegove biološke aktivnosti prema širenju stanica tumora.

(P. 193/2006 – Orig. str. 6, prij. oko 10 str.)

M. Bagheri i sur.:

UDK 66.094.404

Bromiranje aromatskih spojeva

(Bromination of aromatic compounds)

Bromirani aromatski spojevi vrlo su korisni intermedijeri u sintezi različitih biološki aktivnih spojeva. Često se upotrebljavaju i u proizvodnji raznih komercijalnih kemikalija za farmaceutsku, agrokemijsku i industriju boja. Najčešće se aromatski spojevi bromiraju reakcijom molekuskog broma s arenom, ali pri tome često nastaju smjese mono-, di- i polibromiranih spojeva. Drugo omiljeno, blago, manje opasno i jeftino sredstvo koje se upotrebljava za elektrofilno bromiranje aromatskih spojeva je *N*-bromosukcinimid (NBS). U posljednje vrijeme u različitim organskim pretvorbama upotrebljava se kao polarni medij litijev perklorat u dietil-eteru, koji povećava brzinu i selektivnost tih reakcija u neutralnim uvjetima i laku obradu produkta. Autori su uspješno primijenili NBS u CH_2Cl_2 uz kruti litijev perklorat dispergirani na silikagelu kao katalizator za bromiranje aromatskog prstena. U napisu se opisuje ta jednostavna, učinkovita opća metoda za elektrofilno bromiranje aro-

matskih spojeva. Postupak se provodi na sobnoj temperaturi. NBS se pomiješa s aromatskim spojem nad LiClO_4 /silikagel u CH_2Cl_2 i reakcija u roku od nekoliko minuta dovodi do odgovarajućeg bromarena u vrlo dobrom iskorištenju. Do bromiranja dolazi na aromatskoj jezgri i nisu dobiveni produkti s bromiranim bočnim lancima. Metoda je ispitana na velikom broju aromata i pokazala se uspješnom za aktivirane arene i polikličke aromatske spojeve, dok kod npr. tiofena ne dolazi do supstitucije. Reagens $\text{LiClO}_4 - \text{SiO}_2$ je jeftin, stabilan, netoksičan, njime se lako rukuje, te ova metoda može biti vrlo korisna u organskoj sintezi.

(P. 194/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 5 str.)

I. Mohammadpoor-Baltork i sur.: UDK 66.094.3 : 546.717

Blaga oksidacija imidazolina pomoću KMnO_4

(Mild, efficient dehydrogenation of 2-imidazolines with potassium permanganate)

Spojevi koji sadrže imidazolinski prsten biološki su i farmaceutski aktivni, te djeluju protiv upala, bakterija, visokog tlaka i povišenog šećera. Postoji više načina direktne sinteze supstituiranih imidazola. 2-supstituirani imidazoli priređuju se i oksidacijom odgovarajućeg 2-imidazolina, no ta je oksidacija otežana zbog često malih iskorištenja, dugog trajanja reakcije, oštih uvjeta reakcije, toksičnosti ili potrebnog velikog suviška reagensa. Ispitivane su reakcije oksidacije s kalijevim permanganatom, no te reakcije zahtijevaju dugo reakcijsko vrijeme, mala su iskorištenja i vrlo striktno održavanje uvjeta reakcije. Nova istraživanja su pokazala da se adsorpcijom KMnO_4 na krutim nosačima mijenja njegova reaktivnost i selektivnost u reakcijama oksidacije. U ovom radu ispitivana je adsorpcija KMnO_4 na vrlo jeftinom i pristupačnom nosaču montmorilonit K-10 i upotreba tako priređenog reagensa za oksidaciju 2-imidazolina, bis-imidazolina i N-supstituiranih-2-imidazolina u odgovarajuće imidazole. Postupak je jednostavan i ne zahtijeva striktno uvjete. Reakcije su uspješno provedene uz vrlo blage uvjete, sobnu temperaturu, relativno kratko vrijeme reakcije i uz dobra iskorištenja i do 95 %. Omogućena je selektivna dehidrogenacija 2-alkil-2-imidazolina u prisustvu 2-aril-2-imidazolina, što je prednost i praktična važnost ovog postupka za ovaj tip reakcija.

(P. 195/2006 – Orig. str. 5, prij. oko 5 str.)

I. Mohammadpoor-Baltork i sur.: UDK 66.094.3 : 547.544

Selektivna oksidacija sulfida u sulfoksidi i sulfone

(Selective oxidation of sulfides to sulfoxides and sulfones)

Sulfoksidi i sulfoni su korisni sintetski međuprodukti za proizvodnju raznih kemijski i biološki značajnih spojeva. Najizravnija metoda pripreme sulfoksida i sulfona je oksidacija sulfida. Postoje različiti postupci za provedbu te reakcije, ali neke od njih su dugotrajne, daju mala iskorištenja, koriste skupe reagens ili dovode do neželjenih reakcija drugih funkcionalnih skupina. Selektivna oksidacija sulfida u sulfoksidi i sulfone važna je za sintetsku organsku kemiju, te su nove metode za njezino provođenje vrlo interesantne. U ovom napisu prikazan je novi postupak oksidacije sulfida u odgovarajuće sulfoksidi i sulfone uz primjenu 3-karboksipiridinijevog klorokromata (KPKK). KPKK je jeftin reagens koji se lako priređuje iz komercijalno dostupnih kemikalija. Autori su ustanovili da je KPKK u prisutnosti aluminijske triklorida učinkovit reagens za selektivnu oksidaciju različitih sulfida u odgovarajuće sulfoksidi i sulfone. Reakcija se provodi u otopeni i uz zračenje mikrovalovima, što je znatno smanjilo vrijeme reakcije i poboljšalo iskorištenja. Različite skupine kao ketoni, oksimi, aldehidi, eteri ili dvostruke veze ne ometaju reakciju.

(P. 196/2006 – Orig. str. 7, prij. oko 7 str.)

X. J. Liu i sur.:

UDK 547.772 : 535.37

Apsorpcijska i luminiscentna svojstva nekih derivata pirazolina

(Absorption and luminescent properties of some pyrazoline derivatives)

Mnogo truda se ulaže u razvoj elektroluminiscentnih polimera i organskih materijala za primjenu u svjetlosnim diodama (LED) za elektronsku industriju. Takve LED su fleksibilnije, lakše i šireg područja aktivnosti od anorganskih LED. U ovom napisu se prikazuju teoretske studije apsorpcijskih i luminiscentnih svojstava serije derivata 1,3-difenil-5-piren-2-il-4,5-dihidro-1H-pirazola i usporedba s eksperimentalnim rezultatima.

(P. 197/2006 – Orig. str. 8, prij. oko 10 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

M. Regier i sur.:

UDK 66.047

Sušenje hrane pomoću mikrovalova

(Mikrowellen- und Mikrowellen-Vakuumtrocknung von Lebensmitteln)

Sušenje se stoljećima primjenjuje kao način konzerviranja namirnica, ali tek se sredinom prošlog stoljeća počela razvijati tehnika industrijskog sušenja. Danas se prehrambeni proizvodi industrijski pretežno suše pomoću toplog zraka ili u vakuumu. Namirnice manje vrijednosti suše se uglavnom toplim zrakom, dok se skuplje namirnice suše u vakuumu ili smrzavanjem u vakuumu. Zamrzavanjem u vakuumu postiže se vrlo dobra kvaliteta proizvoda s obzirom na okus, boju i zadržavanje volumena, ali su investicijski troškovi i utrošak energije vrlo visoki. Novi je način sušenja namirnica, koji se po kvaliteti konačnog proizvoda približava sušenju uz zamrzavanje, ali uz mnogo manje troškove, postupak vakuumskog sušenja pomoću mikrovalova. U ovom se napisu pobliže objašnjava postupak sušenja prehrambenih artikala pomoću mikrovalova i mikrovalova u vakuumu. Daju se fizikalne postavke na kojima se temelji postupak, osnove modeliranja mikrovalnih postupaka te klasifikacija industrijskih mikrovalnih sušionika i primjeri današnje primjene sušenja s mikrovalovima.

(P. 198/2006 – Orig. str. 8., prij. oko 18 str.)

M. Regier i sur.:

UDK 534.4 : 538.61

Primjena magnetske rezonancije u procesima prehrambene industrije

(Anwendungen der Magnetresonanz bei lebensmittelverfahrenstechnischen Prozessen)

U članku se prikazuju različite metode nuklearne magnetske rezonancije (NMR) i njihova primjena u operacijama procesa za preradu hrane, posebno za određivanje raspodjele vode, temperature i pora, kao i koeficijenta difuzije u prehrambenim proizvodima tijekom njihove prerade. Polazeći od fizikalnih osnova magnetske rezonancije prikazuju se različite primjene NMR tehnike, koje omogućuju bolje razumijevanje procesa u preradi hrane. Opisani primjeri daju uvid u određivanje raspodjele vode kod ponovnog ovlaživanja osušenih uzoraka, utvrđivanje raspodjele temperatura kod zagrijavanja uz mikrovalove ili koeficijentata difuzije kod sušenja u vakuumu uz mikrovalove. Dobivena saznanja omogućuju bolje optimaliziranje procesa na teoretskoj osnovi.

(P. 199/2006 – Orig. str. 7, prij. oko 14 str.)

E. Walz i sur.:

UDK 612.39

Procesi prehrane ljudi

(Verfahrenstechnische Prozesse bei der Nahrungsaufnahme des Menschen)

Različite vrste hrane sadržavaju različite količine raznovrsnih vrijednih sastojaka potrebnih ljudskom organizmu. No samo se jedan dio tih sastojaka dobivenih hranom resorbira u organizmu. Tada govorimo o bioraspoloživosti dotičnih sastojaka hrane. Ona ovisi često o preradi hrane i obliku njezine upotrebe. Isto tako hrana na svom putu u ljudskom organizmu podliježe različitim mehaničkim, kemijskim i enzimskim utjecajima, posebno fiziološkim uvjetima kod obrade hrane u ustima i probave u želučano-crijevnom traktu. Cilj ovog rada je opisati procese do kojih dolazi pri uzimanju hrane i resorpciji u ljudskom organizmu pomoću objektivnih kemijskih i fizikalnih metoda. Metode mjerenja trebale bi poslužiti za vrednovanje pojedinih postupaka prerade hrane u odnosu na bioraspoloživost vrijednih sastojaka pojedinih proizvoda.

(P. 200/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 8 str.)

H. S. Ribeiro i sur.:

UDK 66.063.61 : 547.979.8

Visoko koncentrirane emulzije karotenoida

(Hochkonzentrierte carotinoidhaltige Emulsionen)

Karotenoidi imaju visok antioksidativni potencijal i sposobnost inaktiviranja slobodnih radikala, te tako mogu štiti od oboljenja uzrokovanih degeneracijom srčano-krovožilnog sustava i raka. Karotenoidi se nalaze u mnogim vrstama voća i povrća, kao i u ribama. Likopen je nepolarni aciklični karotenoid, koji se nalazi u hrani, u prvom redu u rajčicama i proizvodima od rajčica. Likopen je karotenoid s najjačim antioksidativnim djelovanjem. Visoke vrijednosti likopena u krvi povezuju se sa smanjenim rizikom srčanog infarkta zbog snižavanja razine LDL-kolesterola. Utvrđen je i smanjeni rizik od raka, npr. raka prostate, pluća ili želuca. Astaksantin je karotenoid s dvije krajnje cikličke polarne skupine, koji se nalazi kao najčešći pigment u morskom okruženju (losos, račići, rakovi, ikra). Također ima vrlo visoko antioksidativno djelovanje i poboljšava imunost. Karotenoidi nisu topivi u vodi i slabo su topivi u ulju, te je zato njihova bioraspoloživost mala. Najpogodniji način za doziranje je emulzija priređena emulgiranjem karotenoida otopljenih u ulju u vodi. U ovom napisu se prikazuje priprema visoko koncentriranih emulzija karotenoida, likopena i astaksantina, s udjelom disperzne faze od 20 i 50 % uz pomoć visokotlačne homogenizacije.

(P. 201/2006 – Orig. str. 5, prij. oko 8 str.)

E. Mayer-Miebach i sur.:

UDK 635.13 : 547.979.8

Likopen i karoten u proizvodima od mrkve(Lycopin- und β -Carotin stabilität und bioverfügbarkeit bei Möhrenprodukten)

Likopen je karotenski visokopotentni antioksidans, nije topiv u vodi i slabo je topiv u ulju. Zbog toga je njegova bioraspoloživost pri uzimanju svježeg voća i povrća, u kojem je prisutan, vrlo mala. Termički procesi obrade povećavaju bioraspoloživost likopena iz povrća, posebno uz prethodni dodatak ulja. Međutim, istodobno se likopen kao i drugi karotenoidi termički destabiliziraju, odnosno izomeriziraju ili oksidacijski razgrađuju. Da bi se postigli proizvodi od povrća visoke nutritivničke i fiziološke kvalitete, potrebno je pravilno uskladiti proizvodne procese. Za to treba poznavati podatke o destabilizaciji, izomerizaciji i oksidaciji karotenoida, kao i o njihovoj fiziološkoj i nutricionističkoj djelotvornosti. Cilj ovog rada bio je upoznavanje kinetike reakcija do kojih dolazi prilikom termičke obrade karotenoida, na primjeru prerade mrkve bogate likopenom.

(P. 202/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

R. Engel i sur.:

UDK 547.92

Priprema tekućih formulacija fitosterola

(Herstellung flüssiger, wasserdispersierbarer Phytosterol-Formulierungen)

Bitni sastojak membrana biljnih stanica su fitosteroli, koji su prisutni u svim biljnim živežnim namirnicama. Najveće koncentracije (do oko 5 %) postižu se u sjemenkama i biljnim uljima, gdje su fitosteroli ne samo u slobodnom obliku već i vezani kao esteri i glikozidi. Studije su pokazale da fitosteroli djeluju korisno po zdravlje na snižavanje ukupnog kolesterola u krvi, kao i odnosa LDL i HDL kolesterola u serumu. Pokazalo se pozitivno djelovanje fitosterola protiv raka crijeva, kao i za sprječavanje žučnih kamenaca. Doziranje fitosterola u hrani je otežano zbog njihove netopivosti u vodi i vrlo slabe topivosti u ulju. Jedan pristup poboljšanju bioraspoloživosti bila je upotreba estera fitosterola, no nisu se mogle postići dnevno potrebne koncentracije fitosterola. Zato se nastojalo prirediti tekuće formulacije fitosterola koje se daju dispergirati u vodi i dodati u razne vrste hrane. Priprema takvih formulacija bila je tema ovog rada.

(P. 203/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 9 str.)

M. R. Stahl i sur.:

UDK 621.384

Ozračavanje rasutih materijala na vibracijskom transporteru

(Schüttgutbestrahlung im Vibrationsförderer mit Elektronen (10 MeV))

Za održavanje i produljenje vijeka trajanja prehrambenih artikala postoje različite metode. Ovisno o sirovini, svojstvima, troškovima i drugim okolnostima odabire se najpogodniji postupak. Mogu to biti fizikalni postupci (zagrijavanje, hlađenje, ozračavanje i sl.), dodatak kemijskih sredstava (konzervansi) ili tehnološka obrada koja onemogućava rast mikroorganizama u proizvodu (sušenje, zamrzavanje, dimljenje i dr.). Ozračavanje živežnih namirnica radi uklanjanje klica je vrlo prošireno. Koriste se različite vrste zračenja (gama, rentgen, elektroni). Ionizirajuće zračenje ubrzanim elektronima može biti nisko energetske (< 300 kV) i visokoenergetske (1–10 MeV). Ionizirajuće zračenje pomoću učinkovitih visoko ubrzanih elektrona osobito je pogodno za rasute materijale koji se transportiraju u velikim protokom, npr. punjenje ili pražnjenje silosa žita. U ovom radu istraživane su metode za kontrolu procesa ozračivanja rasutih materijala pomoću visoko energetskih elektrona (10 MeV) na vibracijskom transporteru. Ispitivan je utjecaj procesnih parametara transportnog sustava na raspodjelu doze zračenja.

(P. 204/2006 – Orig. str. 5, prij. oko 10 str.)

N. Kopf i sur.:

UDK 576.8.093.5

Čimbenici koji utječu na učinkovitost pasterizacije i sterilizacije

(Einflussfaktoren auf die Effektivität von Pasteurisations- und Sterilisationsverfahren)

Otpornost mikroorganizama na termičku obradu pri postupcima pasterizacije i sterilizacije ovisi o različitim parametrima. Najviše je ispitivana ovisnost o temperaturi inaktivacije i utjecaj medija za zagrijavanje. Manje je poznat i često se zanemaruje utjecaj pretpovijesti mikroorganizama, odnosno uvjeti rasta populacije (temperatura, medij) i eventualna međuobrada. U ovom napisu iznosi se prikaz navedenih faktora i njihov utjecaj na učinkovitost postupaka pasterizacije i sterilizacije na osnovi vlastitih eksperimenata s vegetativnim mikroorganizmima (*Escherichia coli*, *Pseudomonas putida*) i sporama (*Bacillus subtilis*, *Geobacillus stearothermophilus*).

(P. 205/2006 – Orig. str. 6, prij. oko 12 str.)

R. Bültermann:

UDK 664.51

Obrada začina vrućim plinom

(Heissgasbehandlung von Gewürzen am Beispiel schwarzer Pfeffer)

Najpoznatiji i u svijetu najviše upotrebljavan začim je papar. Zbog načina svoje proizvodnje papar je jako onečišćen klicama. Nakon berbe bobice papra dolaze pri sušenju izravno u kontakt s tlom, tako da mikroorganizmi prisutni u zemlji dolaze na površinu ploda i razmnožavaju se na još vlažnoj ljusci ploda. U mnogim zemljama provodi se uklanjanje klica iz papra pasterizacijom obradom s ionizirajućim zračenjem. U Europskoj zajednici dozvoljene su metode zračenja osušenog aromatičnog bilja i začina, ali se to mora na proizvodu označiti. Mnogi potrošači, međutim, ne žele koristiti ozračene začine. Često se neobrađeni papar upotrebljava u proizvodnji, a inaktivacija se provodi na konačnom proizvodu. U ovom napisu govori se o uklanjanju klica s papra postupkom obrade vrućim plinom. Tema se obrađuje od opisa najčešćih kultura mikroorganizama na papru, uređaja za pasterizaciju papra i provođenja pokusa, do prikaza rezultata i opisa nastalih promjena nakon obrade vrućim plinom kao što su promjena izgleda, gubitak na težini, gubitak eteričnih ulja i senzorne promjene.

(P. 206/2006 – Orig. str. 4, prij. oko 9 str.)

Ch. Gerhards i sur.:

UDK 539.62

Otpornost aglomeriranih praškastih prehrambenih proizvoda pri trenju

(Abriebfestigkeit von agglomerierten pulverförmigen Lebensmitteln)

Kod proizvodnje i rukovanja granuliranim prehrambenim proizvodima često dolazi do usitnjavanja trenjem, što predstavlja nepoželjnu pojavu. Pri tome su dva najveća problema promjena fizikalnih svojstava zrnatih proizvoda (raspodjela veličine čestica, svojstva tečenja, nasipna gustoća) i nastajanje praha što predstavlja gubitak materijala i dodatne investicije zbog zaštite zdravlja radnika i okoliša. Kod proizvodnje praškastih živežnih

namirnica se pojava trenja odmah uzima u obzir i fini prah se vraća u proizvodnju, a pomoću sustava filtera sprječava se izlaz u okoliš. No prilikom transporta i rukovanja proizvodom ponovno dolazi do trenja i nastajanja finog praha. Međutim, mnogi praškasti proizvodi moraju se pri upotrebi ponovno dispergirati u tekućinama, te nije poželjna prevelika čvrstoća aglomerata. Zbog toga se kod proizvodnje takvih artikala mora pronaći kompromis između čvrstoće i sposobnosti dispergiranja. Za određivanje čvrstoće na abraziju kod aglomeriranih praškastih proizvoda primjenjuju se empirijski testovi, kao što je npr. test drobitosti za farmaceutske proizvode. U ovom radu prikazuje se jednostavni vibracijski test i rezultati se uspoređuju s testom drobitosti. Pokusi su provedeni na komercijalnim prašcima za kakao-napitke.

(P. 207/2006 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

Anon:

UDK 628.84 : 616-02

Legionarska bolest i rashladni tornjevi

(La légionellose et les tours aéroréfrigérantes)

Legionarska bolest prenosi se dišnim putevima udisanjem zaražene vode raspršene u obliku aerosola. Pojave legionarske bolesti mogu biti pojedinačne ili epidemijske. U slučaju epidemije zaraza je najčešća putem komunalne infrastrukture (uređaji za hlađenje zraka, sanitarna topla voda, tuševi u bolnicama, hotelima, toplicama). U ovom napisu daju se neke preporuke za prevenciju širenja legionarske bolesti putem vode preko tornjeva za hlađenje, koje obuhvaćaju potrebne mjere održavanja uređaja, uklanjanja mikrobiološke kontaminacije, način kontrole i dr. U tablicama su prikazane vrijednosti za nadzor, tretman i prihvatljivost uvjeta u ispitivanim uređajima.

(P. 208/2006 – Orig. str. 5, prij. oko 15 str.)