

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Ivan Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

M. D'Auria i sur.:

UDK 635.16

Analiza sastojaka hrena

(SPME-GC-MS analysis of horseradish)

U ovoj studiji opisuje se određivanje sastojaka u hrenu koji određuju njegov miris i karakterističnu aromu. Metodom mikroekstrakcije krute faze vezane s plinsko-kromatografskom i masenom spektrometrijom (SPME-GC-MS) određeni su spojevi u svježem korijenu hrena nakon 24 sata skladištenja. Identificirano je sedamnaest izotiocijanata koji doprinose antimikrobnim svojstvima hrena.

(P. 291/2005 – Orig. str. 4 prij. oko 4 str.)

TEORIJSKA KEMIJA

Ch. Bellec i sur.:

UDK 547.48 : 66.095.13

Sinteza α -metil- β -ketoesterâ pomoću Eschenmoserove reakcije

(A new efficient synthesis of α -methyl- β -ketoesters through an Eschenmoser sulfide reaction)

β -ketoesteri često se upotrebljavaju u čitavom nizu organskih sinteza. Postoji mnogo načina za sintezu α -nesupstituiranih ketoestera. Reakcije za direktno dobivanje α -alkil- β -ketoestera malo su istražene. Najčešće su priređivani alkiliranjem nesupstituiranih spojeva. Autori ovog rada bavili su se sintezom β -enaminoestera, pogodnih intermedijara za sintezu raznih alkaloida, uz primjenu Eschenmoserove reakcije kopolucije. Pri tome su u sirovoj reakcijskoj smjesi otkrili i više nusprodukata, među kojima i manju količinu α -supstituiranih- β -ketoestera. To ih je potaknulo da promjenom uvjeta primjene Eschenmoserovu reakciju za učinkovit i brz pristup sintezi α -monoalkil- β -ketoestera. Različiti α -metil- β -ketoesteri lako su sintetizirani Eschenmoserovom sulfidnom reakcijom, koja se sastoji od kondenzacije tioamida i bromestera i dodatne hidrolize u ketoester s dobrim iskorištenjem.

(P. 292/2005 – Orig. str. 5 prij. oko 9 str.)

E. I. Buján i sur.:

UDK 547.556

Sinteza benzimidazol-*N*-oksida

(A simple synthesis of benzimidazole-*N*-oxides from 2-nitroaniline derivatives)

Benzimidazol i benzimidazol-*N*-oksid biološki su aktivni. Neki njihovi derivati poznati su kao antivirusna, antifungalna i antibakterijska sredstva. Fluorirani benzimidazoli su insekticidi ili herbicidi. *N*-Oksidi dobiveni od purina imaju antitumorno, protumikrobno i protuviralno djelovanje. Neki derivati dobiveni od 2-nitroanilina pokazali su aktivnost protiv HIV-1. Zbog toga je područje istraživanja derivata benzimidazola interesantno za različite svrhe. U ovom se napisu opisuju sinteza ne-

koliko *N*-oksidnih derivata benzimidazola iz odgovarajućih derivata 2-nitroanilina te utjecaj supstituenta na aromatskom prstenu i amino-skupini na tijek reakcije.

(P. 293/2005 – Orig. str. 6 prij. oko 10 str.)

C. Cimarelli i sur.:

UDK 547.56.556 + 547.655

Jednostavna sinteza 3,4-dialkil-3,4-dihidro-2*H*-1,3-benzoksazin-2-ona i naftoksazin-2-ona

(A facile synthesis of 3,4-dialkyl-3,4-dihydro-2*H*-1,3-benzoxazin-2-ones and naphthoxazin-2-ones)

3,4-dialkil-3,4-dihidro-2*H*-1,3-benzoksazin-2-oni skupina su spojeva koji se izučavaju zbog svojih raznovrsnih bioloških svojstava kao potencijalna antimikrobna i protuupalna sredstva, kao inhibitori acetilholinesteraze, zatim kao analgetici, baktericidi i relaksanti mišića. Isto tako je poznato da oni nastaju pri fotorazgradnji nekih pesticida, kao npr. etiofenkarba. Njihova sinteza zahtijeva upotrebu toksičnih otapala i reagensa. 3,4-dialkil-3,4-dihidro-2*H*-1,3-naftoksazin-2-oni aktivni su prema nekim vrstama bakterija, a upotrebljavaju se i u pripravi fosfinskih liganada za asimetrične sinteze. Poznate su malo-brojne metode njihove sinteze. U ovom se napisu izvještava o novoj, direktnoj, blagoj metodi za pripravu gore navedenih vrsta spojeva uz upotrebu aminoalkilfenola i aminoalkilnaftola. Reakcijom sintetiziranih spojeva s Grignardovim reagensima i alkilacijom mogu se prirediti derivati s farmakološkim svojstvima.

(P. 294/2005 – Orig. str. 8 prij. oko 8 str.)

J. Wetterau:

UDK 7.025.4 : 615.778 : 66.061

Čišćenje antiknih drvenih skulptura

(Die inneren Werte des Alten)

U prošlom stoljeću su se širom Europe umjetnička djela i druge starine od drva, kao pokućstvo, oltari, orgulje, obrađivali pesticidima, kloriranim spojevima (DDT, PCP) ili Lindanom, radi zaštite od insekata i gljivica. Time se, međutim, stvorio novi du-

God. LIV • Broj 12 • Zagreb, 2005.

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

goročni problem jer upotrebljavani spojevi izlaze na površinu predmeta i stvaraju bijele mrlje na drvu. Pri njihovom čišćenju sve te supstancije predstavljaju zdravstvenu opasnost za restauratore. U ovom napisu opisuje se metoda uklanjanja tih otrovnih i štetnih tvari iz vrijednih umjetničkih predmeta od drva primjenom visokotlačne ekstrakcije s nadkritičnim ugljikovim dioksidom. Postupak je pošteđan i za prihvatljiv okoliš. Opisuje se primjer čišćenja drvenih obojenih figura s epitafa jedne crkve u Njemačkoj. Pesticidi su uspješno uklonjeni do 97 %. Na taj način mnogi će se do sada uskladišteni umjetnički predmeti ponovno moći prikazati javnosti. Metoda visokotlačne ekstrakcije s nadkritičnim ugljikovim dioksidom primjenjuje se u mnogim industrijskim granama, kao prehranbenoj, farmaceutskoj, tekstilnoj, zaštiti okoliša, te ta nova primjena predstavlja iskorak u područje umjetnosti.

(P. 295/2005 – Orig. str. 2 prij. oko 4 str.)

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

G. Le Gouefflec i sur.: UDK 666.1.031 : 662.69 : 661.937.1

Smanjenje štetnih emisija u industriji stakla

(Contribution aux réductions des émissions polluantes par l'oxycombustion)

Zauzimanje za čisti okoliš i održivi razvoj dovelo je primjenu industrijskih plinova u središte pažnje, posebno u granama s velikom potrošnjom energije kao što je industrija stakla i materijala. Glavna se pozornost posvećuje kontroli potrošnje energije i smanjenju emisije štetnih plinova. Jednom od najdjelotvornijih tehnika za smanjenje polutanata u izlaznim plinovima smatra se sagorijevanje s kisikom, odnosno kisikom obogaćenim plinom. Tzv. "oxy-fuel" procesi danas su uobičajeni u cijelom lancu proizvodnje stakla. U ovom članku se opisuje kako se procesima oxy-fuel uspješno smanjuje emisija NO_x i CO₂. Opisan je proces izgaranja s kisikom, plamenici za rad u takvim uvjetima, utjecaj na staklo i proizvode te prednosti koje postupak donosi za okoliš.

(P. 296/2005 – Orig. str. 7 prij. oko 16 str.)

B. Geyskens:

UDK 666.1.031.24

Nova generacija plamenika za peći za staklo

(The advanced generation oxy-fuel burners for glass furnaces)

U industriji stakla upotrebljava se kisikom obogaćeno (> 90 %) gorivo za sagorijevanje u pećima za staklo. Ta se metoda pokazala vrlo dobrom za smanjenje emisija kod visokotemperaturnih procesa kao što je taljenje stakla. Ta tehnika pruža i druge pogodnosti uključujući povećanje učinkovitosti i bolju produktivnost, kvaliteta stakla je bolja, manja je potrošnja goriva i manji kapitalni troškovi peći. Plamenici za gorivo obogaćeno kisikom smanjuju emisiju NO_x već time što je uklonjen zrak koji sadrži dušik. Međutim, u novije vrijeme upotrebljavaju se za proizvodnju kisika generatori O₂ u samim pogonima koji proizvode kisik manje čistoće (90 %), pri čemu je prisutno oko 5 % dušika. Kao posljedica javljaju se emisije s više NO_x od očekivanog. Da bi riješila taj problem, tvrtka Maxon ponudila je novu napredniju generaciju plamenika za goriva obogaćena kisikom manje čistoće, koji omogućuju smanjenje NO_x emisija za 60 – 70 % u usporedbi s konvencionalnim plamenicima za gorivo s kisikom. U ovom napisu opisuje se takav tip plamenika s niskom emisijom, njegova tehnologija i izvedba, instalacija na pećima te rezultati i diskusija rada u primjeni.

(P. 297/2005 – Orig. str. 3 prij. oko 7 str.)

A. Gupta i sur.:

UDK 666.11.019

Ispitivanje pogrešaka u visokokvalitetnom staklu

(Etude de défauts dans des verres de haute qualité)

Pogreške u staklu pokazuju se u različitim oblicima, npr. mjehuri, kamenčići, čvorići, suze i sl. One nastaju zbog različitih razloga kao što je loše taljenje ili pročišćavanje stakla, kvaliteta i degradacija vatrostalnog materijala. U središtu pažnje ovog članka je bilo ispitivanje pogrešaka u obliku viskozničkih čvorića i suza u vatrostalnom staklu AZS, s posebnim naglaskom na kemiju i učestalost tih pogrešaka kao funkciju starosti peći i ponovnu uporabu materijala. Analizirani su uzorci iz tri tipa peći za taljenje stakla i različitih vrsta stakla. Rezultati su prikazani na fotografijama, pomoću grafova i tablicama. Diskusija i zaključci detaljno se osvrću na mehanizam, koroziju i druge uzroke nastajanja pogrešaka u staklu.

(P. 298/2005 – Orig. str. 7 prij. oko 11 str.)

H. Moser:

UDK 666.1.031 : 666.127

Recikliranje vrućeg staklenog otpada u proizvodnji stakla

(Hot waste glass recycling in glassworks)

Postrojenja za proizvodnju stakla rade s velikim izlaznim kapacitetom i proizvode dnevno velik broj staklenih predmeta. Tako dugo dok proizvodnja teče bez poteškoća, sva količina tekućeg stakla prerađuje se u konačni proizvod. Međutim, u slučaju prekida u radu, tekuća staklena masa koja kontinuirano dolazi u obliku gvalja na proizvodnu traku mora se bez odlaganja uklanjati, jer se dovođenje mase ne može prekinuti. U većini slučajeva ta vruća staklena masa odvodi se na razinu ispod proizvodne linije u spremnike napunjene vodom, gdje se sakupljaju velike količine stakla koje zatim uklanja služba za otpremu. Otprema otpadne mase mora biti organizirana dano-noćno tijekom cijelog radnog procesa, atmosfera u prostoriji je neugodna, a postoji i opasnost od ozljede vrućom masom. Taj rad od sekundarnog značenja za proizvodnju predstavlja preveliki trošak, te se nastoji automatizirati. Uređaj mora kontinuirano prihvaćati, hladiti, usitnjavati i prenositi dolazeću staklenu masu. Rješenje je predstavljala tekuća kidajuća traka izrađena posebno za ove zahtjeve. U ovom članku opisan je takav otpremnik u nekoliko izvedbi, instalacija, način rada, kao i mogućnosti primjene. U diskusiji se analizira korisnost uređaja u praktičnom i ekonomskom pogledu.

(P. 299/2005 – Orig. str. 4 prij. oko 5 str.)

J. L. Roubaty i sur.:

UDK 628.16 : 541.135

Smanjenje potrošnje vode u tornjevima za hlađenje zraka postupkom elektrolitičke dekarbonatizacije

(Réduction de la consommation d'eau sur les tours aéro-réfrigérantes par décarbonatation électrolytique)

U vodom hlađenim tornjevima za hlađenje zraka može doći do raznih poteškoća pri upotrebi tvrde vode. Taloženjem kalcijeva karbonata u vodi za hlađenje smanjuje se učinkovitost sustava zbog slabijeg prijenosa topline i umanjenog kapaciteta. Začepljeni vodovi pogoduju i rastu nekih patogenih mikroorganizama, kao što je npr. bakterija legionela, koja uzrokuje legionarsku bolest. Zbog toga je vrlo važno održavanje smanjenog sadržaja karbonata u vodi za hlađenje. U ovom napisu prikazan je novi postupak uklanjanja karbonata u tornjevima za hlađenje elektrolitskim putem. Pri tome dolazi do uklanjanja kalcijeva karbonata taloženjem, bez upotrebe kemikalija ili unosa dodatnih štetnih supstancija u vodu (npr. klorida i natrija kod ionskih izmjenjivača). Opisuje se postupak nazvan ERCA, uređaj i njegova izvedba, način instalacije i primjena na konkretnom slučaju. U zaključku se daju prednosti nove tehnologije za mekšanje vode, koja omogućava smanjenje potrošnje vode kao i rizike izazvane rastom bakterija u

sustavu. Istodobno se pojednostavljaju postupci uklanjanja karmenca i antikoroziivna zaštita, što sve donosi i pozitivne ekonomske učinke.

(P. 300/2005 – Orig. str. 5 prij. oko 7 str.)

A. Ayadi i sur.:

UDK 666.112.127

Pjenasto staklo na osnovi otpadaka kod puhanja

(Elaboration et caractérisation d'un verre moussé à base de calcin)

U svijetu raste tendencija za smanjenjem utroška energije, što se očituje i u građevnoj industriji. Tako se istražuju materijali koji će omogućiti uštedu energije, poboljšanje termičke i akustične izolacije i sl. Staklo je materijal koji se sve više koristi u modernim zgradama. Jedan od primjera je i upotreba pjenastog ili ekspaniranog stakla. To su npr. razni kompoziti koji omogućuju takvu strukturu. Istodobno se nastoji iskoristiti i otpadne materijale u industriji stakla, kao što su otpaci pri puhanju stakla. Obje te ideje iskorištene su u primjeru opisanom u ovom radu za izradu pjenastog stakla na osnovi recikliranih otpadaka. Pjenasto staklo (ekspanirano, multicelularno) je kompozitno staklo s dodatkom tvari za ekspaniranje. U ovom slučaju to je kompozit otpadnog stakla i kalcijeva karbonata. Opisane su postupak izrade stakla, karakterizacija materijala i prikaz industrijske sheme izrade i uređaja u proizvodnji. Dobiiveni materijal je vrlo dobrih termičkih, akustičkih i mehaničkih svojstava i pogodan kao izolacijski i građevni materijal u modernoj izgradnji.

(P. 301/2005 – Orig. str. 4 prij. oko 6 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

E. Pallagi i sur.:

UDK 661.12 + 661.872

Razvoj čestica s ugrađenim željezov(II) sulfatom

(Entwicklung von Eisen(II)-sulfat-enthaltenden Einbettungspartikeln)

Željezov(II) sulfat je jedna od najvažnijih aktivnih tvari, koja se u medicini upotrebljava u terapiji pri pomanjkanju željeza. U svakodnevnoj terapiji željezo se nadoknađuje oralnim doziranjem supstituta željeza. Kod primjene krutih željeznih preparata javljaju se neke poteškoće pri samoj pripremi, zbog utjecaja okoline te pri uzimanju u organizmu. Utjecajem topline i vlage može doći do oksidacije željeza, željezni spojevi mogu djelovati korodirajuće na uređaje pri izradi, a u organizmu često uzrokuju iritaciju želuca. Zbog toga se nastoje pronaći alternativni procesi za izradu preparata koji će zamijeniti konvencionalne načine prerade (granuliranje, ekstrudiranje, raspršivanje). Jedna od novih tehnologija prerade željeza je konfekcioniranje iz taline. U ovom radu opisana je specijalna tehnika vruće taline, koja je primijenjena za izradu čestica s ugrađenim željeznim spojem, u ovom slučaju željezov(II) sulfatom. Kao sredstvo u kojem je željezni spoj ugrađen koristi se stearinska kiselina, bijeli vosak ili njihova smjesa. Čestice se izrađuju skrućivanjem kapljica taline sredstva za omatanje u kojoj je suspendiran željezov(II) sulfat. Omotač štiti aktivnu tvar od oksidacije i regulira njezino otpuštanje. Iritacija želuca smanjuje se polaganim otapanjem preparata iz čestica. Priredene čestice mogu se puniti u kapsule.

(P. 302/2005 – Orig. str. 6 prij. oko 10 str.)

H. Martin:

UDK 661.12

Aktualni aspekti i nove tehnologije u području farmaceutske proizvodnje i farmaceutske tehnike

(Aktuelle Aspekte und neue Technologien im Bereich pharmazeutische Fertigung und Pharmatechnik)

Na skupu posvećenom farmaceutskoj proizvodnji i tehnici održanom u Beču krajem 2003. u fokusu je bila primjena regu-

lative GMP u farmaceutskoj proizvodnji i postrojenjima. U okviru skupa održano je osam konferencija s različitim tematikom: postrojenja za farmaceutsku proizvodnju i inženjering; zakonska regulativa; higijenski sigurnosni zahtjevi i njihovo oblikovanje; inženjering i automatizacija; farmaceutski pogoni i tehnologije; tehnologije za krute pripravke; rizici u proizvodnji tekućina; pakiranje u farmaceutskoj proizvodnji.

(P. 303/2005 – Orig. str. 3 prij. oko 7 str.)

K. Cremer:

UDK 007 : 661.12

Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutsku industriju

(Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Članak donosi niz sažetih prikaza patentom zaštićenih inovacija iz znanosti i tehnike namijenjenih farmaceutskoj i srodnim industrijama, kao i medicinskoj primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: metoda za pripremu mikroporoznih čestica aktivne tvari za primjenu inhalacijom; postupak za nanošenje i termodinamičko aktiviranje aktivne tvari na polimerima putem natkritičnih tekućina; implantati od komprimiranih mikročestica za suho injektiranje; nanočestice aktivnih tvari od templat emulzija za doziranje teško topivih lipofilnih aktivnih tvari; sastav i primjena formulacija koje tvore zaštitni sloj na sluznici nosa, a upotrebljavaju se za izradu spreja za prevenciju reakcije ili oboljenja koja uzrokuju alergeni, uzročnici bolesti i druge štetne tvari koje ulaze kroz nos; kombinacije polivinilacetata i u vodi, kiselinama ili lužinama netopivih polimera za izradu filmova za prekrivanje raznih oblika za doziranje lijekova, koji imaju sposobnost vrlo kontroliranog otpuštanja aktivne tvari i veliku stabilnost.

(P. 304/2005 – Orig. str. 4 prij. oko 9 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

G. Gambacorta i sur.:

UDK 665.327.3

Trajnost čistog djevičanskog maslinovog ulja na polici

(Shelf-life of extra virgin olive oil)

Djevičansko maslinovo ulje osnovna je masnoća u mediteranskoj prehrani. Vrlo je cijenjeno zbog svojih posebnih organoleptičkih i nutricionističkih karakteristika. Smatra se da je ta vrsta biljnog ulja otporna na oksidaciju zbog niskog sadržaja polinezasićenih masnih kiselina i prisustva prirodnih antioksidansa kao što su fenoli, tokoferoli i karotenoidi. Ipak, kod jakog oksidacijskog djelovanja, nastaju sekundarni produkti kao aldehidi, ketoni i alkoholi, koji daju osjet užeglosti. Zbog toga se tijekom skladištenja i pakiranja mora osigurati odgovarajuća barijera za zaštitu ulja od oksidacije i za očuvanje tipičnih organoleptičkih karakteristika. Najčešće upotrebljavani materijali za prepakiranje maslinovog ulja su staklo, metal i plastika. Utjecaj tih materijala na kvalitetu ulja nije dovoljno ispitivan. Cilj ovog rada bila je ocjena mogućnosti zamjene staklenih boca, koje se tradicionalno upotrebljavaju za pakiranje djevičanskog maslinovog ulja, s novim materijalima. U studiji se ispitivalo vrijeme trajanja na polici za maslinovo ulje pakirano u bocama s različitim barijerama za kisik i skladištenim u mraku na sobnoj temperaturi i kod 37 °C. Testirano je pet vrsti materijala: polietilenterefalat (PET), PET s 1 % antioksidansa (oxygen scavenger), PET s 3 % antioksidansa, PET oslojen visokobarijernom smolom i PET oslojen visokobarijernom smolom i antioksidansom, uz staklo kao kontrolni uzorak.

(P. 305/2005 – Orig. str. 10 prij. oko 9 str.)

A. Hidalgo i sur.: UDK 613.286

Određivanje higijenske kvalitete proizvoda od jaja

(Uracil as an index of hygienic quality in egg products)

Pasterizirana cijela jaja često se upotrebljavaju u prehrambenoj industriji za proizvodnju tjestenine, pečenih prerađevina, kolača, majoneze, sladoleda i dr. Europska regulativa zahtijeva za pripremu proizvoda od jaja upotrebu jaja s neoštećenom ljuskom, ili bar neoštećenom membranom ljuske kroz koju ne prolazi sadržaj, te zabranjuje uporabu jaja odbačenih iz inkubatora. Svaki izravan kontakt unutarnjeg sadržaja jaja s vanjskom ljuskom mora biti isključen tijekom razbijanja jaja, tako da primjena centrifugiranja ili prešanja nije dozvoljena kod proizvodnje prehrambenih artikala. Za određivanje mikrobiološke i higijenske kvalitete jaja i proizvoda od jaja koristi se više metoda i indikatora. Cilj ove studije bilo je ispitivanje mogućnosti upotreba uracila kao indeksa higijenske kvalitete proizvoda od jaja. Uracil je termički stabilan i nehlapiv metabolit niza bakterija, a nađen je i u jajima odbačenim iz inkubatora. Prema europskoj legislativi kao indikatori se primjenjuju, među drugim, jantarna i mliječna kiselina, kao i brojenje mikroba. Jantarna kiselina i brojenje mikroba nisu pouzdani zbog utjecaja pasterizacije, a mliječna kiselina ima malu osjetljivost. Uracil se pokazao toplinski vrlo stabilnim i vrlo osjetljivim za testiranje, te može biti pouzdan indikator za vrednovanje higijenske kvalitete sirovog materijala upotrebljenog u proizvodnji proizvoda od jaja.

(P. 306/2005 – Orig. str. 8 prij. oko 10 str.)

P. L. Minciullo i sur.: UDK 635.54 : 616-022.8

Alergija na crveni radič

(Allergy to red chicory)

Poznato je da neke biljke iz porodice Compositae izazivaju alergiju ne samo svojim polenom već i uživanjem kao hrane. Zabilježeni su rijetki slučajevi alergije izazvane oralnim, inhalacijskim i kožnim kontaktom s biljkama vrste endivije i zelene salate. Reakcije su bile u obliku simptoma rinitisa, konjuktivitisa, otoka lica, urtikarija ili mučnina. U ovom zapisu izvješćuje se o prvom poznatom slučaju alergijske reakcije nakon uživanja crvenog radiča (*Cichorium intybus*), u obliku urtikarije i edema lica. Alergeni iz crvenog radiča, koji su uzrokovali taj napad, nisu utvrđeni.

(P. 307/2005 – Orig. str. 3 prij. oko 3 str.)

J. Fernández-Salguero: UDK 637.35

Plemeniti sirevi

(Characteristics, composition and proteolysis of the main European blue vein cheeses)

Plemenitim sirevima se naziva kategorija polumekih sireva s unutarnjim plijesnima za dozrijevanje. Ti sirevi koriste plijesni vrste *Penicillium roqueforti* i *Penicillium glaucum*, koje rastu prirodno ili su njihove spore unešene u mlijeko ili usireno mlijeko prije prešanja. Mlijeko može biti sirovo ili pasterizirano ili/i homogenizirano. Sirevi rađeni od sirovog mlijeka imaju općenito vrlo kompleksnu mikrofloru s velikim brojem različitih mikroorganizama. Plemeniti sirevi sadrže kao glavnu skupinu vrstu *Penicillium*, što zrelih sirevima daje bitnu karakteristiku. U današnjoj industrijskoj proizvodnji plemenitih sireva upotrebljava se često pasterizirano mlijeko uz dodatak starter kulture mikroorganizama. U ovom radu opisuju se glavne karakteristike, proizvodnja, sastav i proteoliza nekoliko najvažnijih europskih vrsta plemenitih sireva, kao što su gorgonzola, roquefort, stilton, edelpilzkäse, cabrales, danablu, bleu de bresse.

(P. 308/2005 – Orig. str. 9 prij. oko 12 str.)

O. Cerquaglia i sur.: UDK 637.355

Metoda detekcije mlijeka goveda u ovčjim sirevima

(A rapid method for detecting and quantifying bovine milk used in sheep cheese making)

Poznata vrsta talijanskog sira Pecorino ima status zaštićenog porijekla PDO (Protected Designation of Origin) kao ovčji sir. Međutim, često se ilegalno upotrebljava i mlijeko goveda, što se analitički teško dokazuje. Zato se nastoji pronaći odgovarajuća metoda za otkrivanje govedeg mlijeka ili kazeina u sirevima tipa Pecorino, kao i njegovo kvantitativno određivanje. U ovom radu se opisuje nova brza metoda koja omogućava otkrivanje i kvantitativno određivanje mlijeka goveda u ovčjem siru. Metoda se primjenjuje postupkom elektroforeze za određivanje kazeina ekstrahiranih iz sira. Kod nove metode brža je priprema uzorka za analizu i jednostavnija upotreba gotovih komercijalnih ploča od poliakrilamidnog gela za elektroforezu. Usporedbom s referentnom metodom koja se službeno primjenjuje u Europskoj zajednici, nova metoda je brža, ali manje osjetljiva (ne otkriva manje od 4 % kazeina goveda), te se ne može primjenjivati za jamstvo porijekla ovčjih sireva PDO. Metoda je pogodna za karakterizaciju običnih a ne ovčjih sireva PDO.

(P. 309/2005 – Orig. str. 9 prij. oko 11 str.)

A. Derossi i sur.: UDK 635.31

Konzerviranje pasirane šparoge

(Study on pH lowering in preserved asparagus cream)

U posljednje vrijeme šparoge (*Asparagus officinalis*) su postale vrlo omiljene u mediteranskom području zbog svojih organoleptičkih kvaliteta i nutricionističke vrijednosti. Provode se studije za poboljšanje njihova uzgoja i tržišta. Prehrambena industrija pokazuje veći interes za proizvodnju konzerviranih šparoga. Proizvodi druge klase upotrebljavaju se obično za proizvodnju pasirane šparoge. Jedan od najvažnijih postupaka za stabilizaciju konzerviranog povrća je sniženje pH. Prema FDA gornja granica za osiguranje kvalitete konzervirane hrane u limenkama je pH 4,6. Blanširanje povrća u kiselom mediju osigurava tu kiselost i često se primjenjuje u industrijskoj proizvodnji. Mikroorganizmi koji mogu rasti i pri nižem pH uklanjaju se pasterizacijom ili sterilizacijom. U tehnologiji blanširanja u kiselom upotrebljavaju se organske kiseline, koje imaju različitu sposobnost zakiseljavanja i mogu dati produktu različit okus. U ovom radu ispitala se sposobnost snižavanja pH i stabilizacije konzerviranih šparoga različitim kiselinama i pomoću dvije vrste postupka zakiseljavanja. Koristile su se mliječna, limunska i glukonska kiselina, te δ -glukolakton. Postupak zakiseljavanja provodio se: (A) blanširanjem u kiseloj otopini, (B) dodatkom kiseline u već blanširanu i homogeniziranu šparogu i (C) kao pod (B) uz naknadnu pasterizaciju.

(P. 310/2005 – Orig. str. 8 prij. oko 9 str.)

G. Scolari i sur.: UDK 664.84 : 635.5

Bakterije mliječne kiseline za očuvanje svježine povrća(Microbial antagonism of *Lactobacillus casei* added to fresh vegetables)

Sve veća potrošnja gotove hrane potaknula je i potražnju za prehrambenim proizvodima od svježeg povrća priređenim za konzumaciju. Zahtjevi se odnose na već očišćenu, opranu i usitnjenu robu, koja mora zadržati svježinu, lijep izgled, ali i praktično i ekonomično pakiranje. Međutim, tako priređeno povrće lako je podložno rastu patogenih mikroorganizama. Da bi se očuvala kvaliteta i svježina takve robe dopuštena je primjena samo blagih postupaka za stabilizaciju (niska temperatura, klor, modificirana atmosfera u pakovanju). No te vrste stabilizacije nisu dugotrajne, često ni dovoljno učinkovite, a mogu utjecati i na izgled povrća. U ovom radu se istraživalo djelova-

nje bakterija mliječne kiseline na očuvanje svježine i kvalitete svježeg povrća na primjeru salate endivije. Poznata je upotreba bakterija mliječne kiseline u zaštiti raznih vrsta hrane. Mliječne bakterije proizvode organske kiseline, H_2O_2 i neke bakterocidne supstancije i tako suzbijaju rast mikroorganizama. Ispitivanja su provedena na očišćenim, opranim i izrezanim listovima salate, na koje su nasadene određene patogene bakterije i bakterije vrste *Lactobacillus casei* koje proizvode antimikrobne tvari te zatim skladištenim na 8 °C. Eksperimenti su pokazali inhibitorsko djelovanje mliječne kulture na rast svih vrsta cijepjenih patogenih bakterija.

(P. 311/2005 – Orig. str. 11 prij. oko 12 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

J. Bausa i sur.: UDK 66-934. 66.048

Oblikovanje postupaka šaržne destilacije

(Vom Gemisch zum Prozess)

Postupak šaržne destilacije često se primjenjuje u laboratorijskom i industrijskom mjerilu. Najčešće se njegovo oblikovanje provodi na osnovi eksperimentalnih iskustava i prethodnih saznanja. No ti podaci često nisu dovoljni, te se javljaju poteškoće koje u radu treba rješavati. U koncernu Bayer osnovan je poseban sektor Bayer Technology Services u kojem rade interdisciplinarni timovi sastavljeni od stručnjaka iz različitih područja znanosti i tehnike, koji za potrebe naručitelja rješavaju probleme proizvodnje od razvoja proizvoda i procesa do njegove realizacije, izgradnje, upravljanja i optimiranja. U ovom napisu prezentiran je rad grupe za destilaciju i prijenos topline (Distillation & Heat Transfer Center) u kojem se daje sveobuhvatan prikaz oblikovanja učinkovitog postupka i odgovarajućeg uređaja za šaržnu destilaciju.

(P. 312/2005 – Orig. str. 4 prij. oko 8 str.)

M. Gross: UDK 667.66 : 66.096.5

Kvalitetno oslojavanje

(Coating erster Güte)

Postupci oplemenjivanja površine zauzimaju važno mjesto u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji već dugo vrijeme. U međuvremenu su se i u kemijskoj industriji spoznale mogućnosti koje pruža oslojavanje, kao što je npr. poboljšanje stabilnosti i transporta osjetljivih kemikalija, zaštita higroskopnih materijala, stabilizacija granulata i dr. Sve važniju ulogu ima i stabilizacija biotehnoških proizvoda, koja zahtijeva obzirne postupke. Među takve spadaju i procesi u vrtložnom sloju, koji su istodobno i vrlo učinkoviti postupci. Posebno su pogodni za modifikaciju fizikalnih i funkcionalnih svojstava rasutih materijala. U ovom napisu se opisuje tehnologija oslojavanja putem vrtložnog sloja, koju je razvila tvrtka Hüttlin, Njemačka, koja omogućava po mjeri vođenje vrtložnog procesa za određene proizvode. Opisuje se princip rada, izvedba uređaja i primjena s posebnim osvrtom na oslojavanje rasutih materijala u biotehnoškim procesima i proizvodnji finih kemikalija. Mogućnosti primjene su u mnogobrojnim područjima, kao kozmetičkoj industriji, proizvodnji boja, umjetnih masa, katalizatora, metalurgiji, agrokemiji i dr.

(P. 313/2005 – Orig. str. 3 prij. oko 8 str.)

E. Ehrfeld: UDK 66.067.1/3

Kontinuirani rotacijski filtri

(Kontinuierliche Drehfiltern)

Kontinuirani rotacijski filtri, kao filtri s bubnjem ili pločama, spadaju među u industrijskoj praksi najčešće korištene filterske uređaje za razdvajanje kruto-tekućih smjesa. Njihovo područje

odnosi se na filtraciju suspenzija s koncentracijom krutine od 5 – 50 %. Ti uređaji su vrlo rašireni u gotovo svim područjima procesne industrije, ali se vrlo često njihova primjena još uvijek zasniva na iskustvenim spoznajama, a ne na teorijskim saznanjima. U ovom članku se daju u praksi potvrđeni osnovni teorijski podaci o filtraciji na tim uređajima. U prvom dijelu iznose se osnovne formule za filtraciju uz stvaranje kolača, dok se u drugom dijelu opisuje obrada filtracijskog kolača, kao što je pranje, uklanjanje vlage, uklanjanje vlage pomoću pare i zraka, prolaz plina kroz kolač. Uz opis postupaka daju se i matematički izrazi opisanih procesa.

(P. 314/2005 – Orig. str. 6 prij. oko 11 str.)

M. Meyer i sur.:

UDK 621.926.086

Priprava finih prašaka

(Intelligente Lösungen für die Pulver-Herstellung)

Pri pripravi finih prašaka potrebno je obično više koraka u proizvodnji. Poteškoće koje nastaju tijekom procesa ne ovise o industrijskoj grani i često su slične prirode. U prikazanom nizu članaka iznose se neki od tih problema, načini njihovog rješavanja i tehničke mogućnosti. U prvom dijelu opisuju se uređaji za pripravu finih prašaka, koje nudi tvrtka Grenzbach, Njemačka. Mlin s vrtložnim slojem podesan je za meke i srednje tvrde materijale, koji radi na principu udarnog mlina, a usitnjeni materijal se pomoću vrtložnog sloja kontinuirano iznosi iz mlina. Miješalica na zrak pogodna je za šaržno miješanje rasutih materijala. Tim se postupkom mogu umješavati mikrokomponente u velikim šaržama, a pogodna je i za homogenizaciju i poboljšanje tecivosti materijala u silosima. Sljedeći uređaj je Vacupress, koji se sastoji od valjaka koji kompaktiraju prašak, a u kombinaciji s vakuumom nastaje jednolični tanki sloj komprimiranog praha. Koristi se tamo gdje je potrebno povećanje težine, odnosno smanjenje volumena rasutog praha, npr. pri pakiranju ili skladištenju. Drugi dio odnosi se na obradu finih prašaka. Pri većini postupaka granuliranja i ekstruzije standardni proizvod ima široku raspodjelu veličina čestica. Često je i do 50 % granulata izvan traženih dimenzija proizvoda. Takav proizvod se mora prije upotrebe prosijavati, a prije toga se vlažan granulati još i suši. Otpadni dio se u najboljem slučaju vraća u ponovljeni proces. Sve to znatno opterećuje troškove proizvodnje. Međutim, u farmaceutskoj proizvodnji neodgovarajući se materijal ne smije vraćati u ponovljeno procesuiranje, već se mora odbaciti. Kako bi se smanjili gubici, tvrtka Nara Europe, Njemačka, nudi uređaj za standardizaciju veličine čestica pod nazivom Nara Nebulasizer. Taj uređaj omogućuje obradu granulata *in-line* i optimiranje raspodjele veličine čestica, što znatno povećava iskorištenje. U trećem dijelu opisuju se uređaji za razbijanje aglomerata, gruda i kora, koji nastaju tijekom procesa kad se taloženjem ili prešanjem stvaraju veći komadi ili se ljuške skinu sa stijenki spremnika, a ti se moraju također usitniti do određenih dimenzija. Takvi razbijači mogu se integrirati u postojeće postrojenje bez dodatnih uređaja za transport materijala i odsisavanje zraka. Njihova primjena je u kemijskoj industriji, u zaštiti okoliša, građevinarstvu, kao i u farmaceutskoj i prehrambenoj industriji.

(P. 315/2005 – Orig. str. 8 prij. oko 15 str.)

POLIMERI

E. Hollink i sur.: UDK 547.313.2 : 66.095.264 : 661.882

Katalizatori za polimerizaciju etilena

(Benzylphosphinimide titanium complexes as ethylene polymerization catalysts)

Razvoj kemije prelaznih metala u mnogome je potaknut istraživanjem novih učinkovitih katalizatora za polimerizaciju olefi-

na. Brojne studije bave se sustavima nemetalocenskih spojeva s različitim novim ligandima. Katalizatori na bazi titanija koji sadrže velike ligande fosfinimida vrlo su aktivni za dobivanje polietilena relativno velike molekularne mase i male polidisperznosti. Međutim, u praktičnim primjenama često su potrebni polimeri šire raspodjele molekularnih masa radi lakše prerade i procesiranja. Mnoge metode se iskušavaju za promjenu molekularne mase i njihove raspodjele pri polimerizaciji uz taj tip katalizatora. U ovom radu se opisuje sinteza serije titanijevih prekatalizatora na bazi bimetalnih fosfinimida, koji predstavljaju aktivne katalizatore za polimerizaciju etilena relativno široke raspodjele molekularnih masa. Posebno se opisuju benzilfosfinimidni kompleksi titanija i utjecaj prirode prekatalizatora na promjenu raspodjele molekularnih masa.

(P. 316/2005 – Orig. str. 10 prij. oko 12 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

M. Reitz: UDK 631.46 ; 547.211

Metanogeni mikroorganizmi i klima

(Methanogene Mikroorganismen und Erdklima)

Učinak staklenika na atmosferu Zemlje stalno se povećava. Plin metan ima velik utjecaj na tu pojavu. U posljednjih 300 godina sadržaj metana u troposferi porastao je od 0,7 ppm na 1,8 ppm i u relaciji je s porastom broja stanovnika na Zemlji. Glavni izvor metana su metanogeni mikroorganizmi. Ti mikroorganizmi nalaze se, među ostalim, u rižinim poljima i želucima goveda. Nastojanja za povećanjem proizvodnje hrane također su uzrok povećanom oslobađanju metana u atmosferu. U ovom napisu daje se povijesni pregled nastajanja metana na Zemlji i u atmosferi od prapočetaka života, nastajanje metana u sadašnje vrijeme, nalazišta metana i njegova povezanost s različitim oblicima života na Zemlji te, konačno, njegov utjecaj na promjene na Zemlji i u njezinoj atmosferi.

(P. 317/2005 – Orig. str. 3 prij. oko 6 str.)

H. P. Läng: UDK 628.336

Perači ispušnih plinova

(Wasserdusche im Fortluftstrom)

U tehnološkim procesima nastaju ispušni plinovi, koji se zbog zaštite okoliša često ne smiju neočišćeni ispuštati u atmosferu.

U mnogim europskim zemljama zakonski su ograničene dopuštene granične vrijednosti štetnih tvari u emisijama plinova. Međutim, ispušni plinovi nastaju i u procesima u uređajima za pročišćavanje otpadnih voda i dodatnom sušenju muljeva od bistenja. Pri tome nastaje gorivi materijal u obliku granulata i ispušni plinovi koji su opterećeni kemijski i mirisom. Ti plinovi se zato moraju dalje čistiti kombinacijom perača plinova i biofiltara. Tako obrađen zrak je apsolutno čist i bez mirisa, te se slobodno otpušta u atmosferu. U tom zadnjem procesu izdvaja se amonijak koji se može industrijski upotrijebiti, npr. u proizvodnji gnojiva. U ovom napisu je prikazan rad jednog postrojenja za sušenje mulja od bistenja s daljnjim čišćenjem ispušnih plinova pomoću perača plina i biofiltara.

(P. 318/2005 – Orig. str. 2 prij. oko 3 str.)

J. Kapfenberger i sur.:

UDK 614.71

Određivanje vlažnosti u biofiltrima

(Materialfeuchtigkeitsbestimmung in Biofiltern)

Biofiltri imaju danas veliko značenje u industrijskoj tehnici. Oni omogućuju obradu velikih količina otpadnih plinova s malim opterećenjem štetnih tvari i neugodnih mirisa uz relativno niske investicijske i radne troškove. Biofiltri sadrže vlažan organski filtracijski materijal na kojem se nalaze mikroorganizmi. Kroz filtracijski materijal struje prethodno ovlaženi otpadni plinovi, pri čemu se sastojci plinova prvo apsorbiraju u tekućem sloju filtra, da bi ih zatim mikroorganizmi koji se nalaze na filtru biokemijski oksidirali. Biofiltracija je najjednostavniji i najrašireniji biološki postupak za pročišćavanje otpadnih plinova. Ipak, pri radu biofiltara još uvijek se javlja veći broj tehničkih problema, koji mogu dovesti do povišenih emisija. Jedan od problema koji u praksi još nije zadovoljavajuće riješen je kontrola vlažnosti u biofiltrima. Vlažnost filtracijskog materijala vrlo je važna za apsorpciju štetnih tvari kao i za daljnju aktivnost mikroorganizama. Ona predstavlja jedan od bitnih čimbenika za učinkovitost biofiltara. Vlažnost filtra mora biti uvijek unutar određenih granica, jer se njezinim smanjenjem smanjuje i sposobnost pročišćavanja plinova. Određivanje ukupne vlažnosti biofiltara nije dovoljan podatak, već je potrebno poznavanje lokalnih vrijednosti unutar filtra. U ovom radu se istraživala mogućnost kontrole vlažnosti na osnovi *in-line* lokalnih određivanja pomoću metode mjerenja električne vodljivosti. Tom metodom može se realizirati automatsko određivanje vlage u filtermaterijalu, koje služi za kontrolu i regulaciju uređaja za biofiltraciju.

(P. 319/2005 – Orig. str. 5 prij. oko 10 str.)