

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

J. Krautwald i sur.: UDK 621.775.6

Proizvodnja sferičnih peleta naftalena otkapavanjem u vodenu fazu

(Herstellung sphärischer Naphthalinpellets durch Abtropfen in eine wässrige Phase)

Sublimacija naftalena je raširena metoda za indirektno određivanje koeficijenta prijenosa topline kod konvekcijskog strujanja. Pri tome se umjesto objekta u strujanju upotrebljavaju uzorci naftalena u obliku kuglastih zrna. Posebni zahtjevi se odnose na određena svojstva zrna važna za reproducibilnost mjerenja, poput homogene gustoće i jednolike površine. U ovom napisu prikazana je alternativna metoda za pripremu takvih zrna, pri čemu se primjenom kapilarnih sila i površinske napetosti priređuju zrna uz normalni tlak na jednostavan i tehnički nezahtjevan način. Metoda daje zrna reproducibilnih osobina koje odgovaraju potrebama mjerenja.

(P. 263/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 4 str.)

L. K. Bittner i sur.: UDK 543.42

Bliska infracrvena spektroskopija nanostrukturiranih materijala

(Near infrared spectroscopy of nanostructured materials)

S porastom važnosti nanotehnologije sve su veće potrebe i za brzim, jednostavnim i automatiziranim analitičkim metodama za ispitivanje novih nanomaterijala. Konvencionalne metode koje se mogu primjenjivati, poput skenirajuće elektronske mikroskopije, laserske difrakcije, kromatografije isključenjem po veličini, mjere samo jedan parametar, invazivne su, dugotrajne, teško se automatiziraju i zahtijevaju osoblje s iskustvom. Bliska infracrvena spektroskopija (NIR) je brza, jednostavna, nedestruktivna metoda, koja se lako automatizira i može određivati više parametara istovremeno. U ovom se članku opisuju primjene NIR-a u istraživanju nanoporoznih čestica SiO₂, dendrimera, nanooslojenih kapilara, lipidnih nanovezikula, ugljičnih nanomaterijala poput fullerena, ugljičnih nanocijevi i nanokristaličnog dijamanta. Poseban osvrt daje se na određivanje veličine čestica nanoprašaka.

(P. 264/2011 – Orig. 5 str., prij. oko 8 str.)

M. Hässig i sur.: UDK 66.074.48

Istraživanje oslobađanja plinova iz svemirskih letjelica osjetljivom spektrometrije masa

(Investigation of spacecraft outgassing by sensitive mass spectrometry)

Kontrola kontaminacije i restrikcije ispuštanja plinova dugo su vremena ključni faktor u oblikovanju svemirskih letjelica. Ipak neke letjelice izvještavaju o propadanju optičkih instrumenata zbog taloženja vode i organskih tvari. Okolina svemirske letjeli-

ce bila je karakterizirana za europsku letjelicu Rosettu 2004. godine, koja je bila opremljena vrlo osjetljivim spektrometrom mase i senzorom pritiska. Tada su prvi put tijekom više od šest godina bilježene brzine otpuštanja plinova letjelice, kao i njihov sastav. Nađen sastav koji pokazuje oslobađanje plinova letjelice pokazuje propelante, maziva i vodu. Rezultati pokazuju da su oslobađanja iz letjelica znatno podcijenjena, što utječe ne samo na optičke instrumente već i na masenu spektrometriju, posebno za rijetku atmosferu. U ovom članku se govori o utjecaju oslobođenih plinova na različite instrumente letjelice, koji mogu slabiti njihov rad ili tvoriti pozadinske šumove koji posebno kompliciraju detekciju rijetke atmosfere. Opisuje se tumačenja mehanizma oslobađanja plinova iz letjelica, kao i izvori pojedinih komponenata ispusnih plinova.

(P. 265/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

Anon.: UDK 66.022.32

Taloženje nanodjelica kao primarnih čestica

(Fällung von Nanoteilchen als Primärpartikel)

U mnogim važnim tehničkim primjenama potrebne su jeftine anorganske čestice kao punila, koje imaju usku raspodjelu veličina čestica u području sve do nanometra. Primjer takvih primjena su transparentne keramičke čestice za ciljano poboljšanje svojstava umjetnih masa. U ovom napisu govori se o primjeni mikroreakcijske tehnike za proizvodnju nanočestica taloženjem uz istovremeno oslojavanje površine Nanomerom (organsko-anorganski kompozit). Taloženje čestica u vodenoj fazi kemijskom reakcijom primjenom mikrotehnike dovodi u pravilu do jednoličnih primarnih čestica za razliku od taloženja u miješanim reaktorima. Ako se primarne čestice modifikacijom površine ne osloje, dolazi do rasta čestica. Kod nove mikrotehnike nanočestice se oslojavaju Nanomerom *in situ* uz

God. LX • Broj 12 • 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

pomoć alkilsilanola. Opisuju se način taloženja i oslojavanja u mikroreaktorima, izbor materijala i nova tehnologija koja omogućava proizvodnju široke palete nanočestica, posebno hidroksida, oksida, sulfata, silikata, karbonata, sulfida i fosfata. (P. 266/2011 – Orig. str. 2, prij. oko 3 str.)

Anon.: UDK 615.494

Tehnologija za pregled i kontrolu farmaceutskih staklenih spremnika i parenteralnih lijekova

(Vision technology for pharmaceutical glass container and parenteral drugs inspection)

U napisu se govori o iskustvu tvrtke *Optrel* u razvoju vizualne tehnologije za pregled i kontrolu farmaceutskih proizvoda i proizvodnju uređaja za te namjene. Tvrtka proizvodi automatske i poluautomatske uređaje za kontrolu u proizvodnji širokog spektra staklenih spremnika za farmaceutsku industriju. Kontrolom stakla praznih spremnika prije punjenja bitno se smanjuju gubici u proizvodnji. Opisuje se inspekcija spektroskopskim i drugim metodama onečišćenja u staklu, kozmetička inspekcija izgleda, zatim pregled punjenja u spremniku, što se može odnositi na boju tekućine ili vlažnost krutine. Navode se tehnološke značajke i sustavi prikaza.

(P. 267/2011 – Orig. 3 str., prij. oko 5 str.)

M. Harvey: UDK 621.383

Antirefleksirajuće oslojavanje uređaja za solarnu energiju

(Anti-reflection coatings for solar energy devices)

U solarnim fotonaponskim modulima, bilo na principu tehnologije s kristalnim silicijevim oksidom ili s tankim filmom, sunčeva svjetlost se izravno pretvara u električnu energiju pomoću poluvodičkih materijala ("solarnih ćelija"). Te su ćelije električki povezane pod zaštitnom pokrovnom pločom i čine solarni fotonaponski modul. Pokrovnna ploča daje mehaničku čvrstoću modulu i štiti osjetljive solarne ćelije od oštećenja od okoline. Gotovo svi fotoelektrični moduli imaju staklene pokrovne ploče, jer je staklo prozirno, relativno nepropusno za vodu i druge čimbenike okoline, trajno, ekonomično i pristupačno u velikim količinama. Površina staklene ploče okrenuta je prema suncu i sunčevo svjetlo mora proći graničnu površinu između zraka i stakla. Pri tome se reflektira i više od 4 % svjetlosti, a ostatak prolazi. Antirefleksirajuće obloge na vanjskoj površini stakla mogu povećati količinu proizvedene energije solarnih modula povećanjem ulaza sunčeve svjetlosti u modul. U ovom članku govori se o antirefleksirajućim oblogama za solarne primjene, metodama proizvodnje antirefleksirajućih obloga, načinima oslojavanja i prednostima njihove primjene.

(P. 268/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

O. Yousfi i sur.: UDK 666.155

Poboljšanje testa za termički kaljeno sigurnosno staklo

(Proposition to improve the efficiency of the heat soak test following EN 14179-1)

Inkluzije niklova sulfida u kaljenom sigurnosnom staklu uzrokuju spontano pucanje stakla. Uzrok tome su prijelazi faza NiS iz α -faze u β -fazu, pri čemu dolazi do povećanja volumena inkluzija za oko 4 %. Europska norma EN 14179-1 propisuje da se kaljeno sigurnosno staklo termički obrađuje zagrijavanjem na $290\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ i održavanjem na toj temperaturi najmanje dva sata, kako bi se potaknula promjena faza α -NiS > β -NiS prije uporabe sigurnosnog stakla u građevinama. Ovakvo termički obrađeno staklo pokazalo se sigurnim, ne dolazi do pucanja i može se upotrebljavati kao fasadno staklo. U ovom članku ispitan je mehanizam promjena faza NiS i utjecaj temperature i sastava NiS i prisutnih kontaminacija na te pro-

mjene. Posebno se rezultati ispitivanja primjenjuju na test za ispitivanje stakla HST (*Heat-Soak Test*), za koji autori članka predlažu određene promjene, koje se opisuju u članku uz navođenje objašnjenja za takvu potrebu.

(P. 269/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 12 str.)

R. Petrmichl i sur.: UDK 666.28

Ugljik poput dijamanta kao zaštitni premaz za dekorativno staklo

(Diamond-like carbon as a protective coating for decorative glass)

Staklo je izvanredno stabilan materijal, koji može podnijeti većinu okolnih stresova bez greške u materijalu. No njegova površina se relativno lako oštećuje mehaničkim kontaktom s tvrdim materijalom ili kemijskim izlaganjem korozivnim kemikalijama, pri čemu nastaju vidljiva oštećenja. Nastojanja da se staklo zaštiti uglavnom se zasnivaju na obradi površine organskim materijalima ili filmovima, ili oslojavanjem anorganskim oksidima ili nitridima, kako bi se stvorio tvrdi površinski sloj. Organska obrada se lako istroši, a anorganska se oštećuje trenjem. Ugljik poput dijamanta (DLC) je materijal koji ujedinjuje dobre strane organskih i anorganskih materijala i omogućuje superiornu zaštitu stakla, koja se ne potroši. U ovom napisu govori se o razvoju i komercijalizaciji DLC-a za zaštitu velikih staklenih površina i posebno kao zaštitnog sloja za dekorativne staklene proizvode.

(P. 270/2011 – Orig. 5 str., prij. oko 8 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

W. Klose i sur.: UDK 661.183

Razvoj sustava pora kod pirolize i djelomičnog rasplinjavanja pirolizata iz biomase

(Entwicklung des Porensystems bei der Pyrolyse und Teilvergasung von Pyrolysat aus Biomasse im Drehrohrreaktor)

Energetsko iskorištavanje biomase svodi se uglavnom na sagorijevanje za proizvodnju toplinske i električne energije. Drugi je mogući cilj proizvodnja adsorpcijskih sredstava iz biomase. Aktivni ugljen i aktivni koks proizvode se industrijski s plinom u dvostupanjskom postupku odvojene pirolize i djelomičnog rasplinjavanja. Za adsorbente su pogodne sirovine materijali s velikom specifičnom unutarnjom površinom, kao takvi i ljuske nekih plodova, npr. kokosovog oraha ili ploda palme. Ljuske uljne palme su dio ostatne biomase u proizvodnji palmina ulja i predstavljaju zanimljiv materijal za proizvodnju aktivnog ugljena. U ovom radu opisuje se piroliza biomase od palminih ljusaka u rotacijskom cijevnom reaktoru s indirektnim zagrijavanjem i djelomičnim rasplinjavanjem pirolizata vodenom parom. Ispitivan je utjecaj radnih parametara na strukturu pora produkta.

(P. 271/2011 – Orig. 6 str., 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: 1. Uređaj za mokru granulaciju s minimalno jednom ultrazvučnom sapnicom za raspodjelu tekućeg veziva na površini krute tvari. 2. Postupak za oblaganje tableta raspršivanjem. 3. Tablete na osnovi lipida s efektom maskiranja okusa. 4. Sustav za kontrolu osmotskih pumpi za implantiranje i

način njegova djelovanja. 5. Postupak za pripremu sterilnih suspenzija ili liofilizata teško topljivih baznih peptidokompleksa, farmaceutski pripravci koji ih sadrže i njihova uporaba kao lijekova pogodna su za parenteralno doziranje za terapiju i preventivu. 6. Višekomponentni oblici lijekova. 7. Stabilne vodene formulacije u vodi netopljivih ili teško topljivih aktivnih tvari koje se nalaze u nosaču ciklodekstrinu. 8. Tablete s kontroliranim oslobađanjem za nisko doziranje aktivne tvari.

(P. 272/2011 – Orig. 5 str., prij. oko 10 str.)

R. Roth-Ehrang i sur.:

UDK 615.32

Testiranje stabilnosti biljnih medicinskih proizvoda

(Stability testing of herbal medicinal products)

Europske smjernice za testiranje stabilnosti aktivnih tvari i sličnih gotovih proizvoda daju upute i za biljne medicinske proizvode. U ovom se prilogu nastoje razjasniti propisani zahtjevi za testiranje stabilnosti biljnih lijekova i prikazati prijedlozi za odgovarajući pristup na osnovi praktičnog iskustva proizvođača. Opisuju se posebnosti biljnih proizvoda, kao kompleksna priroda i niska koncentracija sastojaka, potrebna preciznost analitičkih metoda. Prikazani su primjeri praktičnog pristupa testiranju za tvari koje se odmah upotrebljavaju za daljnju proizvodnju, za tvari koje se skladište prije uporabe, izbor metoda za testiranje, različiti proizvodi, jednostavni i kombinirani, određivanje grupa proizvoda, miješani ekstrakti, planiranje protokola testiranja.

(P. 273/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 17 str.)

R. Kappes i sur.:

UDK 66-913

Tehnika mjerenja vlage od laboratorija do procesa

(Feuchtemesstechnik vom Labor bis in den Prozess)

Vlaga nije samo sastavni dio mnogih proizvoda, ona utječe i na njihovu trajnost i preradivost. Ona utječe i na njihova fizikalna svojstva, npr. viskoznost, stabilnost. Zbog toga se posebno u farmaceutskoj proizvodnji mora kontrolirati vlaga tvari, kako u proizvodnji tako i kod skladištenja, da bi se osigurala nepočetna kvaliteta lijekova. Vlaga se mora određivati brzo i precizno kontinuirano i tijekom cijelog procesa proizvodnje. Kontrola se nastoji provoditi *on line* i prema smjericama PAT. U ovom članku prvo su predstavljeni izravni postupci mjerenja vlage, termogravimetrijski i analitički, poput Karl-Fischerove titracije, koji ostaju kao referentne metode mjerenja. Zatim se prikazuju dvije posredne metode za procesnu kontrolu, mikrovlna rezonancija i blisko infracrvena spektroskopija (NIR). Ovi se postupci primjenjuju u laboratoriju ili u procesu proizvodnje. Nastoje se primijeniti metode koje pokrivaju oba područja.

(P. 274/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 16 str.)

B. Rihtaršič i sur.:

UDK 615.412

Procjena sposobnosti miješanja prašaka

(Evaluation of powder mixing capability)

Miješanje prašaka je važan korak u proizvodnji krutih oblika za doziranje lijekova. Jednoličnost sadržaja gotova proizvoda može se postići samo ako je osigurana i jednoličnost smjese praha. Zbog toga je homogenost smjese prašaka proizvodne šarže i njezino utvrđivanje vrlo zahtjevan dio proizvodnog procesa. Metoda za određivanje jednolikosti raspodjele aktivne tvari u cijeloj šarži mora biti pouzdana i jednostavna za rutinsku proizvodnju. Primjerenost izmiješane praškaste smjese određuje se analizom jednoličnosti blend (BUA), čija implementacija se preporučuje kao rutinski test u procesu za komercijalne šarže. No pokazalo se da ova metoda nije uvijek pouzdan pokazivač homogenosti. Ispitivanjem tableta izrađenih od smjese

zahtijeva korekcije vezane uz masu za potvrđivanje homogenosti smjese, jer uobičajeno uzorkovanje nije dovoljno pouzdano. U članku se opisuje studija slučaja u kojem je prikazana analiza jednoličnosti smjese praška putem analize jednoličnosti sadržaja tableta uz masenu korekciju.

(P. 275/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 11 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

G. Jbara i sur.:

UDK 634.63

Karakteristike ploda i ulja glavnih sirijskih vrsta maslina

(Fruit and oil characteristics of the main syrian olive cultivars)

Sirijska je jedna od zemalja u kojima potječe maslina s preko sedamdeset sorti u raznim područjima zemlje. No za uzgoj se uglavnom upotrebljava pet sorti, koje čine oko 90 % ukupnog uzgoja u Siriji. Posljednje vrijeme znatno se povećavaju broj novih maslinika i proizvodnja ulja. Međunarodno tržište zahtijeva određene standarde kvalitete ulja. Zbog toga je potrebno bolje poznavanje proizvodnih karakteristika i kvalitete ulja pojedinih uzgajanih vrsta maslina, koje će zadovoljiti standarde svjetskog tržišta. Cilj ove studije bila je procjena karakteristika ploda i kvalitete ulja glavnih uzgojnih vrsta maslina u Siriji. Karakteristike ulja vrednovane su i usporedbom s internacionalnim trgovinskim standardima (IOC) za ekstradjevičansko maslinovo ulje. Opisuje se izbor materijala i uzoraka, metode ispitivanja i rezultati. Uzorci maslina u pojedinim područjima sakupljeni su u listopadu i studenom. Određena je težina, boja i sadržaj ulja plodova. Ekstrahirano ulje je karakterizirano prema sastavu osnovnih komponenata, kiselosti, spektroskopski i dr. Rezultati su uspoređeni s internacionalnim standardima.

(P. 276/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 5 str.)

T. H. Varzakas i sur.:

UDK 634.63

Odnos zrelosti ploda i kvalitete maslinovog ulja i njegove karakteristike

(Fruit ripening in relationship to oil quality and some quality characteristics of the greek olive cultivar Koroneiki)

Maslinovo ulje je jedan od najdragocjenijih proizvoda Grčke, koji proizvode i od njega žive mnogi stanovnici. Grčka proizvodnja maslinova ulja čini 18 % ukupne svjetske proizvodnje. Grci su i najveći potrošači maslinova ulja u svijetu s oko 20 litara po stanovniku godišnje. Od većeg broja uzgajanih sorti maslina najomiljenija i najviše uzgajana sorta je Koroneiki. 95 % proizvedenog ulja je ekstradjevičansko maslinovo ulje s posebno zaštićenim porijeklom za maslinovo ulje iz Messine, gdje se uzgaja 92 % sorte Koroneiki. Cilj ovog rada bila je analiza većeg broja uzoraka maslinova ulja od sorte Koroneiki iz različitih područja Messine na Peloponezu, određivanje kvalitativnog profila tih ulja. Uspoređeni su sadržaji sterola u uzorcima zrelog i nedozrelog ulja, kao i uravnoteženog ekstradjevičanskog ulja iz dviju različitih godina proizvodnje.

(P. 277/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 8 str.)

S. Voća i sur.:

UDK 634.75

Promjene u antioksidacijskim komponentama ploda pet vrsta jagoda za vrijeme tri razdoblja berbe

(Changes in antioxidative components in fruit of five strawberry cultivars during three harvest times)

Jagode su omiljeno voće, koje se mnogo konzumira svježe i prerađeno u različitim proizvodima. Smatra se da jagode imaju antioksidacijsko, antikarcinogeno, antiupalno djelovanje, kao i antineurodegenerativno biološko djelovanje. Zbog toga je od-

ređivanje fitokemijskog sadržaja u jagodama važno za procjenu učinka njihove konzumacije na ljudsko zdravlje. Jagode su dobar izvor prirodnih antioksidansa. Uz uobičajene nutrijente, vitamine i minerale, bogate su antocijaninima, flavonoidima i fenolnim kiselinama. Istraživanja su pokazala da na količinu ukupnih fenola u različitim jagodama utječu sorta jagoda, klimatski uvjeti, sustav uzgoja i vrijeme berbe. Da bi se postigla puna kvaliteta ploda jagode, aroma i boja, ona se mora brati kod pune zrelosti, tj. kad je spremna za konzumaciju i najbolje je kvalitete. Glavne promjene u sastavu ploda vezane su uz zrenje i odvijaju se na stabljici biljke. U ovoj studiji ispitivane su promjene u količini ukupnih fenola, flavonoida, antocijanina i antioksidacijski kapacitet jagoda tijekom sezone berbe. Uzorci za ispitivanje brani su tri puta tijekom sezone. Promatrane su sorte jagoda koje dozrijevaju od najranijeg do najkasnijeg doba u Hrvatskoj.

(P. 278/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 8 str.)

C. Sáenz i sur.:

UDK 582.852.4

Kemijska i fizikalna karakterizacija praha indijske smokve

(Chemical and physical characterization of cactus cladode (*Opuntia ficus-indica*) powder)

Posljednjih godina znatno se povećao interes za zdravu hranu. Potrošači preferiraju hranu s malo kolesterola, masnoća, kalorija i višim sadržajem vlakana. Mnogo se ispituje utjecaj vlakana u ljudima, koji su svjesni odnosa kontrole kolesterola i konzumiranja vlakana i prevencije oboljenja poput dijabetesa i pretilosti. Hrana s vlaknima može pomoći i u prevenciji ili terapiji bolesti kao što su želučano-probavne poteškoće. Zato se traže novi prirodni izvori prehrambenih vlakana za prehrambene dodatke. Prah kaktusa poznatog pod imenom indijska smokva (*Opuntia ficus-indica*) obećavajući je izvor takvog sastojka. Može se smatrati prirodnim suplementom za čvrstu i tekuću hranu. Starost ili veličina kaktusa i klimatski uvjeti u vrijeme berbe imaju utjecaj na njegov fizikalni i kemijski sastav. Ispitivanja su pokazala velike razlike kod uporabe čvrste i tekuće hrane s prahom kaktusa, kao i nekih drugih uvjeta, te je kod ljudske primjene potrebna brižljiva kontrola. Predmet ove studije bilo je određivanje fizikalnih i kemijskih karakteristika praha zrele indijske smokve kao izvora vlakana za dodatak hrani i utjecaja koncentracije, temperature i pH na viskoznost suspenzija praha u vodi.

(P. 279/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 6 str.)

C. López-Palacios i sur.:

UDK 582.852.4

Procjena značajki vezanih uz kvalitetu nopalita

(Evaluation of attributes associated with the quality of nopalito (*Opuntia* spp. and *Nopalea* spp.))

Nopalito je vegetativna mladica ili mladi mesnati dijelovi stabljike kaktusa roda *Opuncije* ili indijske smokve, koji imaju ulogu listova. Ovisno o načinu uzgoja, dobu godine i klimi, nopaliti trebaju 20 do 30 dana da postignu komercijalnu veličinu. Nopalito se dobiva od nekoliko vrsta kaktusa roda *Opuntia* (syn. *Nopalea*). U Meksiku je nopalito staro nacionalno jelo iz predkolumbovskog vremena. Priređuje se kuhano ili u raznim jelima i omiljeno je zbog dobrog okusa i dobrih zdravstvenih svojstava. Glavna mu je prednost visok sadržaj vlakana, te se u posljednje vrijeme sve više uzgaja. Cilj ove studije bila je procjena nekih indikatora kvalitete nopalita za četiri vrste nopalita u tri različita razdoblja rasta, uzgojenih u hidroponskim i stakleničkim uvjetima. Procjenjivana je otpornost na savijanje, boja, sadržaj ljepljive tvari i pH.

(P. 280/2011 – Orig. 8 str., prij. oko 7 str.)

P. C. Benedetti-Damy i sur.:

UDK 634.1

Utjecaj metode sušenja na sorpcijske izoterme praha pulpe kakija

(Effect of drying method on the sorption isotherms and isosteric heat of persimmon pulp powder)

Svjetska proizvodnja persimona (kaki ili japanska jabuka) raste. Najveći proizvođač je Kina s oko 70%, zatim Koreja, Japan i Brazil. Velik broj vrsta kaki jabuke ima visok sadržaj tanina, što mu daje svojstvo stezanja. Ta se nepoželjna značajka uklanja na razne načine, u anaerobnim uvjetima, uranjanjem u toplu vodu ili sušenjem. Sušeni kaki zbog degradacije tanina i izlučivanja šećera na površini ugodnog je okusa i tradicionalna je slastica orijentalnih zemalja. Kaki je bogat vitaminima C i A i fenolnim spojevima i ima antioksidacijski učinak. Prah koji se dobiva od pulpe ploda pogodan je kao dodatak hrani, stabilan je i daje uz zdravstveni učinak i ugodan okus i lijepu boju hrani. Za sušenje pulpe i dobivanje prašaka primjenjuju se različite metode. Za uporabu prašaka važan je podatak sorpcija vode. Pomoću izoterme sorpcije vode može se predvidjeti način interakcije komponenata hrane i vode, kao i strukturne karakteristike prehrambenog proizvoda važne npr. za odabir pakovanja ili uvjeta skladištenja. Određivanjem izoterme sorpcije za tri različita načina sušenja pulpe kakija želio se utvrditi utjecaj metode sušenja na sorpcijska svojstva praha kakija.

(P. 281/2011 – Orig. 9 str., prij. oko 10 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

V. Schröder i sur.:

UDK 541.126.4

Granice eksplozivnosti reakcija raspada smjesa etilen-oksida, propilen-oksida i dušika

(Explosionsgrenzen der Zerfallsreaktion von gemischten aus Ethylenoxid, Propylenoxid und Stickstoff)

U proizvodnji neionskih tenzida provodi se reakcija alkoksiliranja uz etilen-oxid i propilen-oxid. Ove plinske smjese mogu zbog mogućih egzotermnih reakcija raspada i bez prisutnosti kisika reagirati eksplozivno. Reakcijski produkti mogu biti pri tome vrlo različiti po sastavu ovisno o uvjetima reakcije. Zbog toga se radi zaštite od eksplozije u postrojenju često dodaje dušik kao inertan plin. Za sigurno provođenje procesa alkoksilacije potrebno je zato poznavanje graničnih koncentracija stabilnosti smjesa etilen-oksida, propilen-oksida i dušika u procesnim uvjetima. Cilj ovih istraživanja bilo je sustavno ispitivanje graničnih koncentracija stabilnosti pomoću pokusa za paljivosti ovih smjesa u području temperatura od 100 °C do 200 °C i tlakova od 1,0 bar do 6,0 bar.

(P. 282/2011 – Orig. 5 str., prij. oko 6 str.)

Anon.:

UDK 543.27

Brži senzor kisika za kontinuiranu analizu plina

(Ein schneller Sauerstoffsensoren für die kontinuierliche Gasanalyse)

Tvrtka ABB, Njemačka, bavi se razvojem i proizvodnjom kontinuiranih analizatora plinova. Pomoću novih materijala i moderne mikroelektroničke tehnike razvili su nov uređaj za mjerenje kisika, koji konkurira drugim takvim uređajima po svojoj učinkovitosti, dugovječnosti i ekonomičnosti, a brzo odgovara na poticaj i pouzdan je u mjerenju kod promjenljivih količina protoka. Radi se o kontinuiranim analizatorima plinova serije *Advance Optima* i *Easyline* za mjerenje koncentracija plinova u različitim industrijskim područjima, kao zaštiti okoliša, optimiranju procesa, praćenju kvalitete. Mogu poslužiti za kontrolu emisija, ispitivanje čistoće plinova, gorivih plinova na mjestima opasnosti od eksplozije i dr. U članku se govori o razvoju novog

senzora, vrstama materijala za izradu, principu mjerenja, senzora na osnovi paramagnetskog mjerenja, silicijskih čipova i način izvedbe novog senzora koji ujedinjuje prednosti klasičnih paramagnetskih senzora i ekonomičnosti elektrokemijskih senzora.

(P. 283/2011 – Orig. str., 4 str., prij. oko 7 str.)

G. Mosca i sur.:

UDK 66.074.3

Novi uređaj za bolje odvajanje plina i tekućina

(The new Schoepentoeter™ Plus)

U mnogim industrijskim primjenama odvajanje plina od tekućine u višefaznim procesnim strujama ima važnu ulogu za učinkovitost cijele tvornice. Učinkovitost operacije je posebno značajna za proizvodnju visokokvalitetnih konačnih proizvoda iz sirovina niže kvalitete. U industriji nafte i plina, rafinerijama, petrokemijskim postrojenjima, plinskim postrojenjima, na bušotinama i sl. često je tijekom procesa potrebno odvajanje plina i tekućina. Uvjeti rada i zahtjevi kod odvajanja mogu biti pri tome vrlo različiti, tako da je potreban vrlo brižljiv izbor odgovarajuće opreme za taj zadatak. Komercijalni uređaj za odvajanje, Schoepentoeter™ je patentirani proizvod tvrtke Shell, koji se upotrebljava u destilacijskim kolonama i uređajima za odvajanje plin-tekućina. U napisu se opisuje sustav Schoepentoeter™, parametri rada i učinkovitost pri odjeljivanju, parametri za njegovo oblikovanje. Ovaj je uređaj vrlo učinkovit u većini primjena, no postoje slučajevi, npr. u vakuumskim kolonama, gdje je odvajanje manje uspješno. Tvrtke Sulzer Chemtech i Shell Global Solutions zajedno su razvile sustav za ulaz plina, koji odgovara potrebama i najzahtjevnijih primjena. To je Schoepentoeter™ Plus, koji je zadovoljio potrebe i u rafinerijskim destilacijskim vakuumskim kolonama, postrojenjima za hidrokrekiranje i sl. Opisuje se istraživanje i razvoj, modeliranje i modifikacije pri izvedbi novog uređaja.

(P. 284/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

H. Cerutti:

UDK 574.6

Od bioplastike do hladne svjetlosti

(From bioplastics to cold light)

Priroda poznaje velik broj različitih biokemijskih procesa, koje je čovjek naučio upotrebljavati već vrlo rano. Danas čovjek nastoji otkriti prirodne biokemijske procese i prilagoditi i primijeniti ih za svoje potrebe. Specijalizirani mikroorganizmi proizvode nove plastične materijale ili rade kao "rudari". Biokemija može unijeti i svjetlost u životinjski svijet. Velike meduze mogu pretvarati velike količine pohranjene energije u svjetlost pomoću fluorescentne molekule luciferina. Svjetleći kukci također pomoću luciferina i enzima luciferaze proizvode i obojeno svjetlo različitog intenziteta. U napisu se opisuju neki od tih primjera biokemijskih procesa, koji su već iskorišteni ili se mogu iskoristiti.

(P. 285/2011 – Orig. 1 str., prij. oko 2 str.)

J. Schoeck:

UDK 66.074.48

Optimiranje čišćenja ispušnih plinova

(Optimization of flue gas purification)

Čišćenje ispušnih plinova u energanama je uhodan proces. U energanama na ugljen i spalionicama otpada sagorijeva se ugljen i otpad za dobivanje toplinske i električne energije. Otpadni plin koji se pri tome proizvodi za vrijeme sagorijevanja sadrži uz plinovite dušikove okside i sumporov dioksid i krute čestice pepela. Čišćenje otpadnih plinova općenito se sastoji od tri stupnja: selektivne katalitičke redukcije, kojom se uklanjaju dušikovi oksidi; taloženja prašine uklanjanjem električnim filtrima i desulfurizacije u apsorberima. Način rada i redo-

slijed stupnjeva može biti različit. Tvrtka Sulzer Innotec za svoje korisnike proizvodi sustave po mjeri za pročišćavanje prema specifičnim potrebama. Pri tome se koristi simulacijama, mjerenjima i testiranjima za vrednovanje kompjuterskih modela. Na taj način postižu se visokokvalitetni rezultati i oprema i za najkompleksnije procese s optimiranim učinkom. Način izvedbe i pripreme uređaja za specifične potrebe opisuje se u ovom napisu.

(P. 286/2011 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

F. V. Rodijnen:

UDK 620.197.2

Zaštita od korozije izolacijom

(Corrosion protection under insulation)

Korozija je ozbiljan problem s kojim se bore sve naftne rafinerije u svijetu i stvara velike troškove održavanja da bi se držala pod kontrolom. Da bi se procesi držali pod kontrolom sa što manjim gubicima energije, kolone, cjevovodi i oprema se izoliraju. Kod oštećenja izolacije može doći djelovanjem korozivnog medija do uništenja osnovnog materijala pod izolacijom. Visoke temperature u postrojenjima i cjevovodima ubrzavaju koroziju. Korozija ispod izolacije vrlo je opasan i skup problem, jer može dovesti do smanjenja učinkovitosti proizvodnje, neplaniranih ispada iz pogona, kao i do ozbiljnih sigurnosnih i zdravstvenih problema. Zbog sve većeg broja takvih problema Europska federacija za koroziju provodila je brojna istraživanja i izdala smjernice za rješavanje problema korozije pod izolacijom. Izrađene su preporuke za sprječavanje takve korozije, kao i standard, koji se bavi posebno borbom protiv korozije pod izolacijom. Ključan parametar za životni vijek izoliranih sustava je upotrebljeno oslojavanje. Prije se smatralo da je vijek trajanja tradicionalnih organskih zaštitnih slojeva oko 25 godina, no ustanovljeno je da ona traju prosječno svega desetak godina. U članku se govori o nekim načinima oslojavanja za zaštitu uređaja i posebno proizvodima tvrtke Sulzer Metco – antikorozijskim otopinama i tehnologijama s termičkim raspršivanjem.

(P. 287/2011 – Orig. 4 str., prij. oko 8 str.)

Th. Peters:

UDK 621.791 : 535.23

Navarivanje metalnog sloja laserom

(Laser metal forming with 5 axes simultaneously)

Tvrtka Sulzer Innotec radi već dugi niz godina s visokodjelotvornim laserima za obradu materijala. Nanošenje metalnog sloja i oblikovanje zavarivanjem laserom uspješno se provodi kod reparatura, ali sve više i kod izrade novih dijelova opreme. Prednosti se vide uz manje istezanje i u izrazito boljem varenju tehnički zahtjevnijih materijala, kao što su legure s niklom ili čelici s visokim sadržajem ugljika. Opisuje se način rada, primjene u određenim primjerima, popravci, zaštitno oslojavanje, učvršćivanje komponenata i nove mogućnosti koje se vide za buduću primjenu.

(P. 288/2011 – Orig. 3 str., prij. oko 5 str.)

POLIMERI

J. P. Cohen-Addad:

UDK 678.764 : 666.11

Polimerno staklo

(Verre polymère)

Već više od jednog stoljeća organski polimeri zamjenjuju silikatno staklo u brojnim namjenama. Oni su pomogli i u stvaranju novih miješanih proizvoda, npr. laminiranog stakla, ili sasvim novih proizvoda. Polimerno i silikatno staklo imaju određene značajke slične, dok se bitna razlika odnosi na trajnost atomskih veza kod visokih temperatura, koje su kod silikatnog

stakla slabe i dolazi do taljenja, a mnogo trajnije kod polimernog materijala. Najpoznatiji tipični primjer polimernog stakla je polimetilmetakrilat ("plexiglass"), koji se upotrebljava npr. u automobilskoj industriji za izradu vjetrobanskih i drugih stakla. Novije su primjene u različitim aparatima i medicinskim uređajima ili npr. u umjetnim medicinskim dijelovima. U članku kao dijelu "Male enciklopedije stakla" govori se o strukturi polimernog stakla, njegovim karakterističnim veličinama i svojstvima.

(P. 289/2011 – Orig. 6 str., prij. oko 16 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

I. Hartmann i sur.:

UDK 66.074.48

Katalitičko sagorijevanje heksana pomognuto mikrovalovima

(Mikrowellenunterstützte katalitische Nachverbrennung von n-Hexan an Hopcalit)

Lako hlapljivi organski spojevi (VOC) predstavljaju među ostalim preteče ozona, koji često nastaje pri tlu tijekom ljeta. Tzv. ljetni smog je posljedica UV-zrakama inicirane reakcije dušikovih oksida i VOC-a i može znatno opterećivati ljude i životinje. Stroža pravila o emisijama VOC-a u EU zahtijevaju postupke za smanjenje emisija VOC-a iz postrojenja. Katalitičko nastavno sagorijevanje (*after-burning*) je sekundarna mjera za obradu ispušnih plinova i etablirani postupak za smanjenje emisija lako hlapljivih organskih štetnih tvari u zraku. Inovativni postupak katalitičkog nastavnog sagorijevanja pomognutog mikrovalovima omogućio bi, pod određenim uvjetima, fleksibilnije provođenje procesa s obzirom na spektar i koncentraciju štetnih tvari, izravnim unošenjem potrebne energije mikrovalnim zračenjem. U napisu se opisuju istraživanja katalitičkog nastavnog sagorijevanja heksana na komercijalnom katalizatoru Hopcalitu u postrojenju s mikrovalnom tehnologijom za zagrijavanje nasipnih volumena do 1000 cm³. Nastoji se prikazati dobre i loše strane mikrovalnog postupka u primjeni u praksi.

(P. 290/2011 – Orig. 7 str., prij. oko 8 str.)

S. El-Waraki i sur.:

UDK 628.511.134

Uređaj za karakterizaciju fine prašine s uličnih površina

(Gerät zur Charakterisierung des Feinstaubpotenzials von Strassenoberflächen)

Zračnom strujom uzvitlana fina prašina istaložena na ulicama može mnogo doprinijeti opterećenju imisijom u gradovima. Udio imisije ovisi o jačini strujanja zraka i količini prašine na ulici, kao i veličini čestica prašine. U ovom napisu prikazuje se prototip uređaja koji uzima uzorak prašine s ulice strujom zraka, mjeri ga *in situ* i daje rezultate mjerenja *on line* o stanju podnožja. Uz shematski prikaz uređaja i njegov opis, opisuju se način mjerenja i prikaz rezultata.

(P. 291/2011 – Orig. 2 str., prij. oko 2 str.)

D. Köpke i sur.:

UDK 661.97

Eksperimentalno istraživanje faznih ravnoteža sustava ugljikov dioksid/argon i literaturna procjena sustava ugljikov dioksid/sumporov dioksid

(Experimentelle Untersuchungen des Phasengleichgewichts des Systems Kohlendioxid/Argon und Literaturliteratur zur System Kohlendioxid/Schwefeldioxid)

Uz povećano zanimanje za smanjenje emisija CO₂ istražuju se mogućnosti odjeljivanja i skladištenja CO₂ u energanama na ugljen. Rade se pokusi s odjeljivanjem CO₂ prije i poslije spaljivanja. U oba slučaja je obrada odvojenog CO₂ energetski zahtjevan korak. Na tehničkom fakultetu Hamburg-Harburg, Njemačka, istražuje se sagorijevanje kamenog ugljena. U okviru projekta istražuje se i odvajanje CO₂ ukapljivanjem kod niskih temperatura. Za to je potrebno poznavanje faznih ravnoteža u ovisnosti o temperaturi i pritisku. Neki su sustavi već dobro ispitani. U ovom radu opisuje se istraživanje sustava ugljikov dioksid/argon i modeliranje fazne ravnoteže pomoću Peng-Robinsonove jednadžbe stanja. Pomoću podataka iz literature za smjesu CO₂/SO₂ modelirana je na isti način i fazna ravnoteža tog sustava.

(P. 292/2011 – Orig. 5 str., prij. oko 6 str.)