

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

G. Pajean:

UDK 666.1

Prerada stakla

(L'élaboration du verre)

Mali enciklopedijski pregled u kojem se opisuju glavne činjenice o preradi stakla. Prvo se govori o sastavu stakla i tipičnim vrstama stakla u odnosu na glavne sastavne komponente. S obzirom na sastav stakla industrijska proizvodnja raspolaže izborom različitih sirovina, koje su uglavnom prirodnog porijekla uz razne sintetske dodatke. Proizvodnja stakla odnosi se u prvom redu na taljenje odgovarajuće smjese sirovina u pećima za taljenje stakla. Pri tome dolazi do razgradnje i oksidoredukcijskih reakcija. Rastaljena smjesa se homogenizira i doraduje. Peći za taljenje najvažnije su u proizvodnom lancu stakla. Različite tehnologije ovise o vrsti i namjeni stakla. U napisu se daju podaci o nekim karakteristikama vrsta stakla, sirovina i tehnoloških podataka.

(P. 204/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

X. Drujon:

UDK 666.1.05

Oslojavanje stakla

(Laboratoire d'application "revêtements pour surface du verre")

Oslojavanje stakla osobito je važno kod izrade staklenih spremnika. Kombinacija obrade na "toplom kraju" i "hladnom kraju" kod spremnika povećava njihovu otpornost na ogrebotine, što znatno produžuje vijek njihovog trajanja. Smanjuje se vjerojatnost loma pri rukovanju u cijelom korisničkom lancu od proizvođača, punioca do konačnog potrošača. Postizanje standarda visoke kvalitete kod današnjih lakih spremnika i brzih linija punjenja vrlo je važno za kvalitetu i učinkovitost rada. Obloga površine važna je i za oblikovanje proizvoda, a bitna je i kod smanjenja emisija CO₂ u industriji pića i prehrambenih proizvoda. U ovom članku govori se o istraživačkim projektima primjenskog laboratorija "Glass Coating" u Nizozemskoj, koji daje tehničku podršku Arkema grupi u području oslojavanja stakla, posebno u segmentu staklenih proizvoda za pakiranje.

(P. 205/2008 – Orig. 3 str., prij. oko 7 str.)

A. Möller i sur.:

UDK 666.15

Simulacija toka stakla u plutajućem procesu

(Simulation of the glass flow inside a floating process)

Ravno staklo, koje se proizvodi plutajućim procesom, izliva se kao talina u kontinuiranoj struji na rastaljeni kositar u peći, pri čemu nastaje staklena traka. Debljina trake ovisi o odnosu gravitacije i napetosti površine, koje utječu na širenje staklene ta-

line po površini kositra. Za povećanje kvalitete proizvoda važno je poznavanje mehanizama u procesu proizvodnje. U ovom se radu prikazuje nova brza metoda računalne simulacije, koja omogućuje izračun toka stakla u plutajućem procesu proizvodnje ravnog stakla.

(P. 206/2008 – Orig. 3 str., prij. oko 4 str.)

Anon:

UDK 666.11

Antibakterijsko staklo protiv bolničkih infekcija

(Combattre les infections avec un verre antibactérien)

Smatra se da u Europskoj zajednici jedan od deset pacijenata koji dođu u bolnicu dobiva neku vrstu bolničke infekcije. Posebno su opasne zaraze bakterijama otpornim na antibiotike, kao što je npr. zlatni stafilokok, *Staphylococcus aureus*, koji predstavlja ozbiljan problem u mnogim zemljama. Važan čimbenik za smanjenje bolničkih infekcija je povećanje higijenskih mjera, no samo to ne može riješiti problem. Jedan od čimbenika koji bi mogao utjecati na smanjenje širenja infekcije je i pitanje izgradnje, odnosno način koji bi smanjio mogućnost širenja bakterija u okolinu. Na putu k tome je antibakterijsko staklo koje se opisuje u ovom napisu. Prema istraživanjima jednostavnim kratkotrajnim kontaktom sa zaraženom površinom preuzima se do 99 % prisutnih bakterija. Novo antibakterijsko staklo Antibacterial Glass™ uništava 99,9 % svih bakterija koje padnu na njegovu površinu, a zaustavlja i širenje gljivica. Ovo je staklo prvo antibakterijsko staklo u svijetu, koje proizvodi tvrtka AGC Flat Glass Europe (prije Glaverbel). Princip rada stakla počiva na antibakterijskom djelovanju srebra, kojim je staklo na neki način oslojeno. Staklo je uspješno testirano na bakterije koje su najčešći uzročnici bolničkih infekcija *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas Aeruginosa*, *Aspergillus Niger* i *Candida Albicans*.

(P. 207/2008 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

God. LVII • Broj 12 • Zagreb, 2008.

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

M. J. Álvarez-Casario Álvarez i sur.: UDK 666.189.23 : 693.5

Upotreba staklenih vlakana u ojačanim betonskim materijalima

(Use of the alkali-resistant glass fibres in reinforced concrete members)

Kompozitni materijali proizvode se s ciljem poboljšanja svojstava osnovnih materijala. Žbuke i betoni imaju veliku tlačnu čvrstoću, ali slabu otpornost na udarac i savijanje. Zbog toga ih se nastojalo ojačati kao kompozite. Prvi primjer bilo je ojačavanje čelikom, što međutim nije bilo primjenljivo za sve namjene. Upotreba staklenih vlakana počela se razmatrati nakon dobrih rezultata postignutih njihovom upotrebom za ojačavanje plastičnih materijala. Za novu primjenu u građevinskim materijalima bilo je potrebno proizvesti staklena vlakna otporna na alkalije. Staklena vlakna predstavljala su veliku promjenu u kompozitnim građevinskim materijalima, jer su omogućila lakše konstrukcije visokih performansi, jednostavniju građu i izdržljivost. Prva primjena takvih kompozita odnosila se na manje komade, kao kanali za drenažu, ukrašavanje, učvršćivanje ili ulični namještaj. Danas se upotrebljavaju za stepenice, fasadne ploče, barijere protiv buke, obloge tunela i druge velike betonske elemente. Staklena vlakna omogućila su proširenje i modifikaciju građevnog sektora.

(P. 208/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 9 str.)

Sh. Peng: UDK 666.15 (510)

Proizvodnja ravnog stakla plutajućim postupkom u Kini

(Present status and internalization prospect of China float glass technology)

U članku se daje kratki prikaz razvoja tehnologije za proizvodnju ravnog stakla plutajućim postupkom. Kina je 1980-ih godina uvela vlastitu tehnologiju za proizvodnju ravnog stakla ovim postupkom, koju su unaprijedili do današnje visokotonažne proizvodnje. Na ukupnu proizvodnju ravnog stakla u Kini 85% otpada na plutajuću proizvodnju. Proizvodnja se odnosi na staklo debljine od 0,55 mm do 25 mm za različite namjene od automobila i građevinarstva do elektronike i različitih karakteristika – prozirno, modificirano, za asorpciju topline, jednosmjerno propusno i dr. Industrija stakla u Kini se internacionalizira ulaskom stranih tvrtki kao partnera, kao i pojačanom izvoznom djelatnošću u području proizvoda i tehnologija plutajućeg ravnog stakla.

(P. 209/2008 – Orig. 6 str., prij. oko 12 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

M. Burke: UDK 668.585

Sredstva za njegu kose

(Take two bottles into the shower?)

Svi upotrebljavaju šampone za njegu kose, no pri tome se ne zna koliko je kemijskih trikova bilo potrebno da se povežu svi prisutni sastojci. Prvi šamponi bili su priređeni samo za pranje kose, a ne i za dodatnu njegu kondicioniranjem. Proizvođači su tada smatrali da se sredstva za čišćenje i kondicioniranje ne mogu miješati u istoj smjesi. No nove tehnologije tipa "dva u jedan" omogućile su pripremu šampona i regeneratora u jednom, koji su se pojavili na tržištu 1980-ih godina. Zadatak šampona je pranje kose, to je uloga koju provode površinsko aktivne tvari. One smanjuju napetost površine između vode i masnih tvari koje prljaju kosu. Tenzidi stvaraju pjenu koja sprječava ponovno taloženje nečistoća na kosi. Pri tome šamponi uklanjaju i ulja koja štite kosu. Sredstva za kondicioniranje, kao regeneratori, nadomještaju ta ulja prekrivanjem kose zaštitnim materijalom, npr. na osnovi silikona. Silokonska obloga čini kosu mekšom i podatnijom, lijepog sjaja. U ovom

članku opisuje se nova tehnologija "dva u jedan" za pripremu kombiniranog šampona i regeneratora za kosu. Postoji nekoliko vrsta mogućih kombinacija različitih proizvođača. Navode se zahtjevi i načini njihovog rješavanja za potrebe potrošača. (P. 210/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 8 str.)

K. Cremer: UDK 007 : 661.12

Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutske industrije

(Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Članak donosi niz sažetih prikaza patentom zaštićenih inovacija iz znanosti i tehnike namijenjenih farmaceutskoj i srodnim industrijama, kao i medicinskoj primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: 1. Filmovi za oralnu primjenu, koji se brzo raspadaju i sadrže ionskoizmjenjivačke smole kao sredstvo za maskiranje okusa, npr. tipa Amberlita. Opisuje se metode njihove proizvodnje. 2. Uređaji za doziranje i suho zamagljivanje materijala iz skupine antiinfekcijskih sredstava i imunomodulatora te opis postupka s uređajem. 3. Sredstva za apsorpciju, koja se uzimaju na usta, a oslobađaju se i djeluju u debelom crijevu. Opisuje se metode tretmana pomoću tih sredstava, kao i njihova priprava. Sustav za doziranje štiti apsorbens i sprječava njegovu apsorpciju u višim dijelovima probavnog trakta. Primjer su pektinom obložena zrnca kod kojih se pektin razgrađuje u debelom crijevu i oslobađa se aktivni apsorbens. 4. Vakcina u obliku emulzije ulje/voda. 5. Smjese za povećanje elektroterapije, koje povećavaju apsorpciju lijekova preko kože. 6. Kontracepcijski implantati za muškarce predstavljaju uređaje pomoću kojih se dozira androgen i sterilizant. Uređaj se može upotrijebiti i za hormonsku terapiju kod povećane prostate i drugih oboljenja. 6. Postupak za pripremu farmaceutskih emulzija za intravenozno doziranje.

(P. 211/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 8 str.)

W. Grimm: UDK 615

Testiranje globalne stabilnosti i uvjeta skladištenja lijekova u svijetu

(Global stability testing and storage conditions)

Lijekovi moraju biti sigurni, kvalitetni i učinkoviti u cijelom svom predviđenom vijeku trajanja. Za globalno testiranje stabilnosti svijet je podijeljen u četiri zone prema klimatskim uvjetima (svjetlost, temperatura, vlažnost). U napisu se opisuju predviđeni uvjeti i način testiranja za te zone i konačni prijedlozi nužnih zahtjeva.

(P. 212/2008 – Orig. 9 str., prij. oko 14 str.)

M. Reitz: UDK 593.4

Aktivne tvari iz spužvi

(Wirkstoffe aus Schwämmen)

Nekad su se spužve smatrale biljkama zbog svoje nepokretljivosti. No već u 18. stoljeću se nesumnjivo dokazalo da su spužve jedna od najstarijih vrsta višestaničnih životinja, koje međutim nemaju organe, ali zato posjeduju posebna svojstva. Iako su nepokretne, mogu se vrlo učinkovito braniti od opasnosti. Pri tome se koriste kemijskim sredstvima, koja vrlo uspješno same sintetiziraju. Pomoću brojnih bioaktivnih tvari brane se od patogenih mikroorganizama i drugih neprijatelja. Proizvode ih same ili u simbiozi s odgovarajućim mikroorganizmima. Velik broj tih aktivnih tvari zanimljiv je za farmaceutsku istraživanja i primjenu u borbi protiv bakterija i virusa. U napisu se navode različiti primjeri takvih tvari, spužve u kojima su pronađene i mogućnosti njihove primjene. Za proizvodnju tih tvari u laboratorijskom i industrijskom mjerilu potrebno je još riješiti mnoge probleme.

(P. 213/2008 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

J. Patterson i sur.:

UDK 664.95

Kuglice od mesa riba, račića i mekušaca

(Development of meatballs from finfish, prawns and mollusks)

Ljudska prehrana iz mora odnosi se uglavnom na ribe, rakove i mekušce. Plodovi mora su odličan izvor životinjskih proteina, vitamina i minerala. Zato potražnja za hranom od tih sirovina sve više raste, pa i potrebe za već pripremljenom i polugotovom hranom. U ovom članku govori se o pripravi mesnih kuglica priređenih od mesa ribe, rakova i glavonožaca, njihovom skladištenju i procjeni kvalitete za vrijeme skladištenja. Vrednovanje kvalitete provodilo se na osnovi sadržaja proteina, slobodnih masnih kiselina, dušika i trimetilamina, pH i mikrobiološke analize. Senzorna analiza obuhvatila je boju, izgled, teksturu, miris i okus priređene gotove hrane. Na osnovi dobivenih rezultata novi proizvod od mesnih kuglica morskog porijekla pogodan je kao hrana priređena za kuhanje.

(P. 214/2008 – Orig. 8 str., prij. oko 8 str.)

A. López i sur.:

UDK 664.58

Proteini i aminokiseline u stolnim maslinama

(Proteins and amino acids in table olives)

Proizvodnja stolnih maslina u svijetu prelazi 1,5 milijuna tona godišnje. One predstavljaju važan dio mediteranske prehrane. Industrijska prerada maslina odnosi se na nekoliko vrsta, koje se mogu proizvoditi u različitim oblicima. Najčešće su to zelene, crne i zrele masline, koje mogu biti punjene, soljene, rezane i dr. Iako je sadržaj proteina u maslinama nizak, važno je poznavanje sadržaja aminokiselina za potrebe dijetne prehrane. Predmet rada ovog članka bilo je određivanje sadržaja proteina i profila aminokiselina za tri glavna načina procesiranja stolnih maslina kako za potrebe nutricionista, tako i moguću upotrebu kod klasifikacije maslina.

(P. 215/2008 – Orig. 12 str., prij. oko 12 str.)

T. Civera i sur.:

UDK 637.325

Ispitivanje prisutnosti enterovirulentnih bakterija *Escherichia coli* u siru

(Survey on the presence of enterovirulent *Escherichia coli* in cheese manufactured in the Italian alpine region)

Escherichia coli je fiziološki prisutna u crijevima ljudi i toplokrvnih životinja. Iako obično nije štetna, proglašena je patogenom iz hrane, kad se 1971. gotovo 400 ljudi razboljelo nakon konzumiranja kontaminiranog sira. Danas je poznato najmanje pet skupina virulentnih *E. coli* s obzirom na simptome bolesti, karakteristike, serološke grupe i učinke na određene kulture stanica. *Escherichia coli* koje proizvode ve-rotoksin, *E. coli* VTEC, često se povezuju s bolestima uzrokovanim hranom, od kojih je jedna od najčešćih *E. coli* serotipa O 157, koja se može naći u nekim mliječnim proizvodima kao i enterotoksigene i enteropatogene *E. coli*, koje mogu uzrokovati sporadične proljeve. Konvencionalna mikrobiološka dijagnostika u hrani uključuje samo određivanje broja *E. coli* bez daljnje karakterizacije. Izolacija vrsta i analiza serogrupa provodi se samo kod izbijanja trovanja hranom. Zbog toga nedostaju informacije o prisutnosti potencijalno patogenih *E. coli* u mliječnim proizvodima. Cilj ovog rada bilo je istraživanje prisutnosti svih potencijalno patogenih enterovirulentnih *E. coli* u siru od svježeg i pastereziranog mlijeka proizvedenog u talijanskoj alpskoj regiji. Rezultati pokazuju veliku virulentnost bakterija *E. coli* i nakon dugog vremena zrenja od 60 dana, što ukazuje na veliku važnost

održavanja higijenskih i sanitarnih uvjeta u proizvodnji mliječnih proizvoda.

(P. 216/2008 – Orig. 10 str., prij. oko 13 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

J. Häring:

UDK 669.056.9

Moderni načini obrade površina

(Modern surface solutions – more than coatings)

Funkcionalna obrada površina i oslojavanje postaju sve važniji u oblikovanju i inženjerstvu strojeva i postrojenja. Površina alata i dijelova strojeva u kontaktu je s okolinom i protutijelima. To određuje kemijsko, fizikalno i mehaničko ponašanje cijelog sustava, pa time i parametre djelotvornosti. Pomoću funkcionalnog oslojavanja mogu se promijeniti svojstva korozije i močenja, karakteristike trenja i habanja, kao i izgled pojedinih dijelova prema traženim zahtjevima, gotovo neovisno o ishodu materijalu. U napisu se govori o modernim načinima oslojavanja i mogućnostima koje pruža tvrtka Sulzer. Govori se o površini kao važnom elementu oblikovanja, mogućnostima podešavanja karakteristika obloga i funkcionalnih slojeva, te različitim metodama tehnologije obrade površina.

(P. 217/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 5 str.)

P. v. Neerven:

UDK 621.675

Specijalno oslojavanje za produženi vijek trajanja

(Customized coating solutions prolong service life)

Turbine rade kod vrlo visokih temperatura i često s korozivnim i abrazivnim tekućinama. Ne postoje materijali koji bi mogli podnijeti visoke temperature u visokotemperaturnom području moderne plinske turbine, a da istodobno daju dovoljnu čvrstoću i vijek trajanja. Općenito u turbinama se tijekom prolaza mijenja temperatura, brzina i sadržaj vlage u tekućini ovisno o uvjetima rada. Materijal tijekom vremena podliježe različitim mehanizmima korozije, oksidacije, habanja i erozije, što djeluje na njegovu mehaničku čvrstoću. Različiti tipovi oslojavanja primjenjuju se za zaštitu uređaja od tih napada. U članku se opisuju načini zaštite od tih utjecaja, visokih temperatura, kao i povećanje otpornosti na stresove. Sulzer Turbo Services nudi moderne tehnologije zaštite, za okoliš prihvatljive postupke i moguće adaptacije za specifične strojeve i načine rada. Prikazano je nekoliko specifičnih slučajeva servisiranja plinskih turbina s ciljem produženja vijeka trajanja i smanjenja troškova rada turbine.

(P. 218/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

G. Barbezat i sur.:

UDK 621.795

Obrada površina za potrebe u budućnosti

(Surface solutions for the requirements of tomorrow)

Povećane performanse tehničkih uređaja povećavaju i opterećenja pojedinih komponenata. Zbog toga se površine tih komponenata moraju često zaštititi oblogama ili modificirati kako bi mogle podnijeti ekstremna opterećenja. Pri tome se primjenjuju obloge krojene za određene potrebe, različiti novi materijali, filmovi i nove tehnike nanošenja. U napisu se opisuju tehnike nanošenja koje nudi tvrtka Sulzer Metco, termički nanošene obloge, procesi raspršivanja u plazmi, postupci nanošenja čvrstih tvrdih obloga za poboljšanje alata, kao i dekorativnih slojeva.

(P. 219/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

W. Gauggel:

UDK 621.65 : 62–408

Kvaliteta površina

(The quality of the surface)

Pumpe su važan dio velikog broja industrijskih postrojenja. Jedan od glavnih izvora smanjene učinkovitosti pumpi je propuštanje, što pak ovisi o površini zapornih dijelova. Za to su bitna tribološka svojstva dodirnih površina. Te površine moraju podnijeti eroziju zbog prolaza tekućine, često puta pojačanu abrazivnim djelovanjem prisutnih krutih čestica, kao i mogućim povremenim kontaktom statora i rotora. U ovom se napisu opisuju tehnološke mogućnosti koje pruža tvrtka Sulzer Pumps za obradu površina kod pumpi zahvaljujući svom dugogodišnjem iskustvu i istraživanju u tom području. Navode se odgovarajući materijali, oslojavanja za posebne potrebe, za rad s ekstremno korozivnim tekućinama.

(P. 220/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 6 str.)

J. Häring:

UDK 621.795

Superiorna djelotvornost pomoću po mjeri krojenog oslojavanja

(Superior products through customized surface solutions)

Oslojavanje povećava performanse mnogih komponenata u modernim strojevima, smanjuje troškove ili težinu ili produžuje vijek trajanja cijelog sustava. Mnoge primjene bile bi nemoguće bez visokokvalitetne obrade površina. Zato je nužno da se površine uključe kao neovisan element u oblikovanje cijelog procesa. Oblikovanje oslojavanja ovisi o osnovnom materijalu, uvjetima rada i okoline, kao i strukturi i materijalu koji se obrađuje. Specifične promjene sustava i načina oslojavanja prema tim parametrima dovode do superiornih rješenja. U članku se govori o funkcionalnim oblogama za specifične namjene i potrebnim znanjima za tu svrhu, sustavna analiza mehanizama, interdisciplinarna znanja, prilagođena izvedba, testiranje i vrednovanje rezultata, što je popraćeno s dva specifična primjera.

(P. 221/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

M. C. Reisch:

UDK 621.564

Sredstva za hlađenje

(Coolants)

Brige oko ozonskog omotača i sredstva za hlađenje koja ga ugrožavaju, kao i zabrinutost oko globalnog zatopljenja zaokupljaju kako ekološke, tako i industrijske proizvođače. 1990-ih godina klorfluorugljikovodici opasni za ozonski omotač zamijenjeni su fluor-supstituiranim ugljikovodicima kao prihvatljivijim. No sada su se oni pokazali nepoželjnim zbog globalnog zagrijavanja. Alternativna sredstva za hlađenje, kao zastarjeli SO₂ ili amonijak otpisani su za korištenje u hladnjacima zbog svoje toksičnosti i zapaljivosti. Ostaje CO₂, glavni krivac za globalno zagrijavanje u zraku, no moguć, ali vrlo tehnički zahtjevan kao sredstvo u hladnjacima. Ugljikovodici su postojeća alternativa, ali opasni zbog zapaljivosti. Članak daje zanimljivo razmatranje mogućnosti za razvoj sredstava za hlađenje u komercijalnoj i svakodnevnoj uporabi.

(P. 222/2008 – Orig. 2 str., prij. oko 5 str.)

M. Freemantle:

UDK 66.07 : 62–278

Membrane za separaciju plinova

(Membranes for gas separation)

Separacija plinova pomoću membranskih tehnologija pruža mnoge prednosti u odnosu na konvencionalne postupke. Konvencionalne tehnologije, kao što su kriogena destilacija zraka, kondenzacijsko uklanjanje organskih para iz plinskih smjesa ili apsorpcija kiselih plinova pomoću amina, zahtijevaju prom-

jenu faza plin – tekućina, što pak znači povećani utrošak energije za proces separacije. Membranske tehnologije mogu imati sve veću ulogu s obzirom na zaštitu okoline i smanjenje troškova industrijskih procesa. Novi napredni organski i anorganski materijali koji se razvijaju za separaciju omogućuju takve prednosti. Membrane se već mnogo koriste u industriji, npr. za separaciju vodika u petrokemijskoj primjeni ili u tvornicama amonijaka, za odvajanje dušika iz zraka, uklanjanje CO₂ i vode iz prirodnog plina ili uklanjanje organskih para iz struja zraka ili dušika. Najčešće upotrebljavane su polimerne membrane, koje se mogu proizvoditi u različitim oblicima, kao npr. u obliku šupljih vlakana velike površine. Upotrebljavaju se polimeri različitog sastava. Pri tome važno je obratiti pažnju na topivost polimera prilikom razdvajanja plinskih smjesa različitog sastava, što može dovesti do razaranja membrana. Mnogo se radi na istraživanju i proizvodnji novih vrsta polimernih membrana, kao i na modifikaciji poznatih polimernih materijala. Materijali koji se razvijaju za primjenu u separaciji plinova protežu se cijelim spektrom od organskih do anorganskih, od polimera do keramike, metala, zeolita. U ovom se članku navode brojni primjeri istraživanja u tim područjima, aktualne primjene raznih membrana kao i perspektive koje se očekuju.

(P. 223/2008 – Orig. 7 str., prij. oko 13 str.)

J. Ulrich i sur.:

UDK 66.065.5

Reakcijska kristalizacija

(Reaktivkristallisation)

Reakcijska kristalizacija spada u reakcijske postupke odvajanja pri kojem su u jednom spojeni reakcija i nastavno odjeljivanje u jednom konceptu. To je često primjenjivan proces u kemijskoj industriji. Prema tome reakcijska kristalizacija je višefazni postupak izmjene tvari i topline i višestrukih reakcija, koje se istodobno odvijaju. U ovom preglednom članku posebna pažnja posvećuje se kinetici reakcijske kristalizacije. U prvom dijelu prikazuju se općenita međusobna djelovanja različitih komponenata procesa i mogućnosti njihovog upravljanja s ciljem postizanja željene kvalitete proizvoda. U drugom dijelu daje se pregled utjecaja neidealnih čimbenika na svojstva proizvoda. Opisuju se granični slučajevi reakcijske kristalizacije, klasično taloženje, ponašanje pri miješanju višefaznih procesa. Na kraju se govori o planiranju pokusa i analizi na osnovi modela, kao i metode modeliranja u području reakcijske kristalizacije. Prednosti sustavne simulacije i optimiranja cjelokupnog ciklusa proizvodnje posebno su vidljive kod prijenosa procesa od razvojnog do povećanog mjerila.

(P. 224/2008 – Orig. 11 str., prij. oko 15 str.)

H. J. Bart:

UDK 66.061 + 66.081

Pojačanje procesa pomoću reaktivnih nosača kod reakcijske ekstrakcije i sorpcije

(Prozessintensivierung durch reaktive Carrier bei Reaktivextraktion und –sorption)

Integracija odjeljivanja *in situ* kod kemijske reakcije obećava bolja iskorištenja i selektivnost kao i smanjenje investicijskih troškova. Isto vrijedi i za obrnuti slučaj, gdje operaciji odjeljivanja slijedi kemijska reakcija. Reakcijska ekstrakcija i sorpcija primjenjuju se pri tehnikama u zaštiti okoliša, kao i u hihrometalurgiji, ali isto tako u proizvodnji farmaceutskih aktivnih tvari i pridobivanju kemijskih spojeva iz prirodnih tvari. Pri tome se javlja problem učinkovitog odvajanja strukturalnih i optičkih izomera. Nužan je izbor odgovarajućeg reaktivnog selektora. Selektor može biti topljiv u ekstrakcijskoj fazi, ali isto tako i imobiliziran na inertnom nosaču. Postoji i mogućnost imobilizacije selektora u miceli ili impregnacije na smoli izmjenjivača. U članku se razmatra problematika izbora odgovarajućeg selektora, kao i zajedničke točke spomenutih metoda

odjeljivanja kombiniranih s kemijskom reakcijom. Dodatno se govori o mogućim aparativnim rješenjima.

(P. 225/2008 – Orig. 11 str., prij. oko 15 str.)

G. Demel i sur.:

UDK 66.061

Reakcije i ekstrakcija inducirane zračenjem

(Strahlungsinduzierte Reaktionen und Extraktion)

Integrirani procesi kemijskih reakcija i odjeljivanja materijala sve su interesantniji u kemijskoj, petrokemijskoj i farmaceutskoj industriji. Takvi hibridni procesi često su vezani uz procese termičkog odjeljivanja, kao što je rektifikacija. Prednost hibridnih procesa je i u smanjenju investicijskih i energetskih troškova vođenja procesa. Područje primjene takvih procesa je pri radu s toplinski osjetljivim materijalima. Ispitivani su različiti postupci odjeljivanja koji se mogu povezivati s kemijskim reakcijama. Mnogo manje podataka se nalazi o vrstama reakcija pogodnih za integrirane procese s tehnikama odjeljivanja. U ovom radu hibridni proces obuhvaća odjeljivanje ekstrakcijom tekuće-tekuće povezano s reakcijom esterifikacije octene kiseline metanolom uz katalizator koji se aktivira fotokemijski. Opisana je provedba pokusa, izbor odgovarajućeg katalizatora i otapala, rezultati reakcijske ekstrakcije, diskusija i zaključci.

(P. 226/2008 – Orig. 7 str., prij. oko 8 str.)

B. Hüpen i sur.:

UDK 66.074.7

Modeliranje i simulacija procesa kemisorpcije

(Rigorese Modellierung und Simulation von Chemisorptionsprozessen)

Pod procesima kemisorpcije podrazumijevaju se procesi apsorpcije i desorpcije plinova u odnosno iz tekućina uz istodobno proticanje kemijske reakcije. Uglavnom se pri tome radi o vrlo složenim procesima za koje je potreban vrlo detaljan postupak modeliranja. Često se koriste u proizvodnji baznih kemikalija, kao što su npr. dušična ili sumporna kiselina. Složenost procesa ovisi o broju komponenata i reakcija koje sudjeluju. U ovom prilogu opisan je detaljan način predstavljanja različitih reakcijskih procesa apsorpcije i desorpcije kao i odgovarajućih uređaja, koji omogućavaju simultani proračun cjelokupnog procesa na osnovi modela. Vrednovanje je provedeno na osnovi četiri procesa apsorpcije sumporova dioksida, dušikovih oksida i selektivnog uklanjanja sumporovodika. Postignuto je dobro slaganje eksperimentalnih rezultata i simulacije, što podržava točnost i primjenljivost novog koncepta.

(P. 227/2008 – Orig. 8 str., prij. oko 12 str.)

M. Morbidelli i sur.:

UDK 66.067.85

Reakcijska kromatografija

(Reaktive Chromatographie)

Hibridni procesi omogućuju intenzifikaciju procesa, što ih čini zanimljivim za istraživanje i razvoj novih postupaka. Istraživanje se posebno bavi procesima pri kojim se mogu dva konvencionalna uređaja povezati u jednom. Uglavnom se pri tome radi o integraciji reakcije i postupka odjeljivanja ili prijenosa topline. Integrirani procesi reakcije i odjeljivanja omogućuju postizanje bolje selektivnosti, iskorištenja reakcije i veću čistoću proizvoda. Primjena reakcijskih procesa odjeljivanja posebno je pogodna za ravnotežne reakcije, jer se ovim postupkom može premašiti ravnotežno iskorištenje i povećati efikasnost cijelog procesa. Međutim, takva integracija procesa zahtijeva jednake ili slične uvjete rada za reakciju i postupak odjeljivanja. Kromatografski reaktori predstavljaju jednu od najčešćih vrsta reakcijskih procesa odjeljivanja. Posebno su pogodni za komponente koje nisu hlapljive, a osjetljive su na temperaturu, kao što su npr. medicinske aktivne tvari. U ovom

napisu opisuju se procesi reakcijske kromatografije u kojim su integrirani heterogeno katalizirana reakcija i kromatografsko odjeljivanje u jednom uređaju. Postupkom je moguće ravnotežnu reakciju provesti do potpune pretvorbe. Prikazani su tipični procesi i reaktori za šaržni i kontinuirani rad, određivanje modelnih parametara i metode optimiranja. Opisuje se eksperimentalni postupak i rezultati te koralacija s modelom.

(P. 228/2008 – Orig. 10 str., prij. oko 12 str.)

H. Drathen:

UDK 681.586

Senzorska tehnika

(Sensortechnik)

Zahtjevi koji se postavljaju na današnje industrijske uređaje ne rješavaju se samo robusnim komponentama i pouzdanim održavanjem strojeva. Da bi poslovanje poduzeća bilo uspješno, mora proizvodni proces biti rentabilan, fleksibilan i optimiran. To se dodatno postiže postupcima mjerne i automatizirane tehnike. U kemijskoj industriji se automatizirano vođenje procesa teško može zamisliti bez moderne sensorike. Zato senzorska tehnika postaje sve važnija. Iako je mjerna tehnika mnogo napredovala, još uvijek postoje zadaci koji nisu u potpunosti ili zadovoljavajuće riješeni. U ovom napisu su prikazane neke zanimljive novosti koje su predstavljene u okviru predavanja na skupu s temom sensorike i procesne kontrole. Posebno se ističu senzori za automatizirane procese, raznolikost tehnika za procesnu analitiku, novi razvoj za kontrolu postrojenja i posebno procesna analitika za farmaceutsku industriju.

(P. 229/2008 – Orig. 2 str., prij. oko 5 str.)

POLIMERI

V. Hessel i sur.:

UDK 66.095.26 : 621.772–181.4

Polimerizacije u mikrostrukturiranim reaktorima

(Polymerisationen in Mikrostrukturierten Reaktoren)

Mikroprocesna tehnika postaje u zadnje vrijeme sve zanimljivija za polimernu kemiju i kemijsko inženjerstvo, jer poboljšava kontrolu polireakcija i omogućava dobivanje novih mikrostrukture za nove primjene. Ova bi tehnika mogla proširiti uvid i saznanja o mikro i nano strukturi kompleksnih polimernih materijala kao što su kopolimeri i polimerne smjese. Uz homogenu polimerizacije u masi ili otopini, primjena tehnike mini emulzija počela se primjenjivati i za heterogene polimerizacije. Ovom se tehnikom mogu prirediti polimerne čestice definirane veličine, oblika i morfologije. U ovom preglednom radu prikazana je primjena mikro-tehnike u polimernoj industriji u laboratorijskom pa i proizvodnom mjerilu. Opisane su osnovne karakteristike mikroprocesne tehnike i njezina podobnost za polimernu kemiju. Pojedinačno su opisani primjeri homogenih polimerizacija, radikalnih, anionskih i kationskih. Zatim se navode primjeri kopolimerizacija i posebnih vrsta polimera. Primjena mikro-tehnike opisivana je za rad u laboratoriju, pilotnom nivou i proizvodnom mjerilu.

(P. 230/2008 – Orig. 21 str., prij. oko 24 str.)

M. Fremantle:

UDK 66.095.26 : 665.335.2

Područje zelenih polimera

(Green polymer field blossoming)

Simpozij ACS, koji se bavio područjem "zelenih" polimera, pokazao je da su mogućnosti za oblikovanje polimera i razvoj procesa polimerizacije, koji su sigurni, ne onečišćuju okoliš i učinkovitiji su u upotrebi materijala i energije, sve veće i očekuje se njihov procvat. To područje postaje sve interesantnije za istraživače u akademskoj zajednici i industriji. Istraživanje se odnosi na izvore sirovina, sintetske postupke, reak-

cijske medije, sve do konačnih proizvoda s obzirom na njihovu toksičnost i razgradljivost. Konačni cilj kemije zelenih polimera nije samo zelena kemija, već proizvodi s boljim svojstvima i primjenama od postojećih široko korištenih industrijskih polimera. U napisu se navode različita područja zelene polimerne kemije o kojima su izvještavali sudionici skupa. Novi obnovljivi izvori sirovina, koji se nalaze u biljnom svijetu, posebno su zanimljivi. Korištenjem sojinog ulja mogu se prirediti materijali od mekih gumastih karakteristika do tvrdih plastičnih svojstava. Kopolimerizacijom s drugim monomerima prirediti se mogu različiti materijali. Na osnovi trigliceridnih sastojaka sojinog ulja mogu se proizvoditi različiti kompoziti, ljepila, pjene, premazi ili elastomeri. Drugi je pristup upotreba čistih zelenih otapala i prirodnih katalizatora, enzima, u proizvodnji polimera s konvencionalnim monomerima. Radovi istraživača pokazuju potencijale zelene kemije polimera.

(P. 231/2008 – Orig. 4 str., prij. oko 7 str.)

H. Dell:

UDK 661.666 : 62–181.4

Primjena nanocijevi u svakidašnjici

(Mini but mighty)

Ugljične nanocijevi vrlo su sitne, ali snažnije od čelika. Znanstvenici sada nastoje iskoristiti ta njihova svojstva u svakodnevnoj uporabi. Osnovna zamisao je povezivanje polimera i ugljičnih nanocijevi, čime bi se postiglo veliko povećanje čvrstoće polimera. U članku se opisuju napori za ostvarivanje tih zamisli. Uspješnim vezivanjem male količine nanocijevi u polipropilen postignuto je višestruko povećanje njegove čvrstoće. Istraživači smatraju da bi se istom tehnikom moglo postići povezivanje i drugih polimera s nano cijevima. Oni nastoje iskoristiti i dobra električna svojstva nanocijevi u kombinaciji s polimerima za izradu električkih i toplinskih izolatora. Pripisuje im se zanimljiva primjena u budućnosti – od svakodnevnice do svemirske tehnologije.

(P. 232/2008 – Orig. 2 str., prij. oko 3 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

L. Günther i sur.:

UDK 628.54

Uklanjanje AOX već kod proizvođača

(Bereits beim Produzenten eliminiert)

Pročišćivači otpadnih voda preopterećeni su visokim stupnjem uklanjanja AOX i drugih kritičnih tvari iz područja farmaceuts-

ke proizvodnje, bolnica, sredstava za zaštitu bilja i kemije. Uobičajena tehnika uklanjanja AOX (adsorptivnih halogenih organskih tvari) iz otpadnih voda je stripiranje pomoću zraka ili adsorpcija na aktivnom ugljenu. Pomoću tih tehnika mogu se postići tražene granične vrijednosti od 1 mg/l. Pri tome treba paziti da je nakon stripovanja potrebno čišćenje otpadnog plina. Međutim, veći broj višestruko halogeniranih organskih komponenti, kao npr. perkloretilen, može se ukloniti stripiranjem tek uz velike tehničke napore. U dodatnom adsorpcijskom postupku provodi se fino čišćenje. U industrijskim i bolničkim otpadnim vodama često se nalaze visoke koncentracije AOX i CSB, koji se teško uklanjaju i biološki razgrađuju u prisutnosti tvari poput dimetilamina, ftalata, pesticida i dr. U ovom napisu je predstavljen postupak AB-KAT, kojim se mokrim postupkom oksidacije ili katalitičkim postupkom oksidacije uklanja AOX već kod njegovog proizvođača odnosno na mjestu njegovog nastanka.

(P. 233/2008 – Orig. 2 str., prij. oko 4 str.)

W. Zang i sur.:

UDK 628.54

Industrijsko čišćenje otpadnih voda

(Industrielle Abwasserreinigung)

U članku se opisuje nadogradnja sustava za čišćenje otpadnih voda u tehnološkom parku tvrtke Höchst. Promjenama proizvodnog programa u industrijskom parku Höchst s godinama se promijenio i sastav otpadnih voda. Povećao se udio lako razgradljivih CSB komponenata. Stavljanjem u pogon novih farmaceutskih postrojenja za proizvodnju aktivnih tvari za biološku fermentaciju dodatno se povećalo opterećenje otpadnih voda. Zbog toga se pristupilo poduzimanju mjera koje bi sustav dovele unutar dopuštenih parametara otpadnih voda. Otpadne vode novih farmaceutskih pogona odvojene su i posebno obrađivane, prvo anaerobnom predobradom, koja pomaže eliminaciji CSB i priprema dušikove spojeve u obliku amonijaka za daljnju obradu. Anaerobnim postupkom priprema se dotok u postrojenje za nitrifikaciju, koje se posebno opisuje u ovom napisu. U novom nitrifikacijskom postrojenju razgrađuje se ostatak CSB, a amonijačni spojevi oksidiraju se u aerobnom postupku s aktivnim muljem do nitrata. Ispust iz nitrifikacijskog postrojenja odlazi u centralni sustav za pročišćavanje otpadnih voda u kojem se mogu obraditi preostali nitrati. U članku se opisuje izbor sustava nitrifikacije, koncepcija postrojenja i izrada projekta do eksperimentalnih potvrda i konačne realizacije i industrijske primjene.

(P. 234/2008 – Orig. 3 str., prij. oko 6 str.)