

# PREGLED

## TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Ivan Jerman

### TEORIJSKA KEMIJA

E. K. Wilson:

UDK 54

#### Računalna kemija

(Computers and Chemistry)

Računala su danas prodrli u sva područja djelatnosti, pa naravno nisu mogli zaobići ni kemiju. Kemičari u svojim znanstvenim, ali i tehnološkim istraživanjima sve se više koriste mogućnostima koje nude suvremena računala. Njihova primjena je od velike vrijednosti pri odabiru puteva i novih varijanta u sintezi kao i eventualne načine dobivanja novih sintetskih proizvoda. Važnost takvih pothvata je ilustrirana na simpoziju American Chemical Society koji je predstavljen u ovom pregledu. Pri tom su obrađene različite teme od kojih navodimo sljedeće. Povezivanje i primjena računalnih mreža. Računanje NMR spektara. Utjecaj otapala na ponašanje bioloških struktura. Nukleacija klatrata. Virtualni kinetički laboratorij. Struktura i djelovanje opijata. Dio navedenih tema popraćen je ilustracijama koje pobliže objašnjavaju tekstualni dio. Simpozij je organizirala ACS sekcija Computers in Chemistry Division u Chicagu, SAD, u nazočnosti velikog broja zainteresiranih stručnjaka i znanstvenika.  
(P. 24/2003 – Orig. str. 6, prij. do 14 str.)

W. G. Schulz:

UDK 547.96

#### Struktura proteina

(Determining structure)

Biokemija je za znanstvenike najveći izazov današnjice. Širina i sveobuhvatnost problematike navele su na podjelu u tri dijela. Prvi dio se odnosi na genomiku, tj. istraživanje gena pojedinačno i u cjelini, drugi se dio bavi sekvenciranjem DNK, dok je treći dio usmjeren na proteomiku, tj. istraživanje strukture proteina i aminokiselina kao njihove glavne komponente. Navedena djelatnost od velikog je značenja za široki spektar ljudskih djelatnosti od proizvodne tehnologije, poljoprivrede, medicine, ekologije i forenzike. O gornjemu svjedoči i inicijativa Nacionalnog instituta za zdravlje (NIH), SAD, koji je ustanovio i povezao mrežu istraživačkih centara sa zadatkom da se intenzivira i ubrza istraživanje strukture proteina. Informativni pregled sadrži mišljenja i ciljeve pojedinih centara izražene kroz intervjue s vodećim znanstvenicima tih laboratorija.  
(P. 25/2003 – Orig. str. 4, prij. oko 10 str.)

J. Mitrović i sur.:

UDK 536.423.4

#### Kondenzacija smjesa para nemješljivih tekućina

(Kondensation von Dampfgemischen nicht mischbarer Flüssigkeiten)

Kondenzacija para nemješljivih tekućina još uvijek nije dovoljno istražena. Modeli koji opisuju prelaz topline pokazuju znatna odstupanja u kvalitativnom i kvantitativnom pogledu. Prvenstveni razlog tome su mnogovrsni oblici strujanja u dvofaznom kondenzatu. U ovom pregledu su na sažet način objavljeni literaturni podaci istraživačkih rezultata na tom području. Pokazuje se da su kvalitativni podaci na zadovoljavajućoj razini. Za prijelaz topline postoji više korelacijskih oblika. Ipak odstupanja među njima izazivaju mnogo nesigurnosti kod izbora pravilnih odnosa. U članku se iznose i rezultati vlastitih istraživanja na primjeru smjese vode i benzena.  
(P. 26/2003 – Orig. str. 21, prij. oko 42 str.)

jućoj razini. Za prijelaz topline postoji više korelacijskih oblika. Ipak odstupanja među njima izazivaju mnogo nesigurnosti kod izbora pravilnih odnosa. U članku se iznose i rezultati vlastitih istraživanja na primjeru smjese vode i benzena.  
(P. 26/2003 – Orig. str. 21, prij. oko 42 str.)

### ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

H. Arribart:

UDK 666.1

#### Staklo i energija

(Le Verre et l' Energie)

Industrija proizvodnje i prerade stakla je usko povezana s energijom i to u dva vida: prvo kao potrošač energije i drugo kao pomoćno sredstvo za čuvanje energije. Ovaj članak ukazuje na sponu koje vezuju staklo i energiju. To su energija koja se troši u pećima za taljenje stakla, uz naglasak na probleme zaštite okoliša. Slijedi razmatranje proizvodnje stakla za uštede na energiji i, konačno, uloga stakla u novim tehnologijama za proizvodnju stakla.  
(P. 27/2003 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

P. Richet:

UDK 666.1:536.7

#### Uloga termodinamike u proizvodnji stakla

(La thermodynamique: un outil au service des verres)

Ovaj članak se bavi značenjem termodinamike pri proizvodnji silikatnog stakla i talina. Najprije se opisuje vitrifikacija kao ireverzibilna pretvorba pri kojoj se gubi unutarnja ravnoteža. Nakon prikaza relaksacije se objašnjava kako je moguće odrediti koeficijente termičke ekspanzije pothlađene tekućine. Zatim slijedi konfiguracija toplinskog kapaciteta i entropija, što je podloga za modeliranje viskoziteta tekućina. Na kraju se kratko raspravlja o značenju konfiguracijske entropije za stabilnost stakla i izračunavanje faznih dijagrama.  
(P. 28/2003 – Orig. str. 10, prij. oko 18 str.)

#### God. LII • Broj 2 • Zagreb, 2003.

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, 30 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 2 mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

M. Bauchot i sur.: UDK 666.1:69

**Staklo niske emisivnosti u građevinarstvu**  
(Low-E glass in buildings)

Iako je upotreba konvencionalnog dvostrukog stakla u stambenim zgradama u stalnom porastu u zemljama Europske zajednice, ipak ne prelazi 46 % ukupnih prozorskih stakala u stambenim zgradama. Sada postoji mogućnost da se unaprijede konvencionalni dvostruki kao i jednostruki prozori upotrebom stakla niske emisivnosti pri ugradnji ili zamjeni. Primjena ovog novog tipa stakla u dvostrukim prozorskim sustavima povećat će uštedu energije i smanjiti emisije CO<sub>2</sub>.  
(P. 29/2003 – Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

S. Hreglich: UDK 666.1.004.86

**Sastav sirovinске mase za proizvodnju stakla uz upotrebu otpadaka pri preradi**

(Evolution des mélanges vitrifibles et utilisation du calcin)

Razvoj sastava šaržnih smjesa za proizvodnju stakla u posljednje je vrijeme određen raspoloživošću primarnih i alternativnih sirovina kao i potrebom za štednjom energije. Cilj je smanjiti specifičnu toplinu pri taljenju stakla i gubitke topline zavisno od vrste peći i korištenog goriva, kao i vrijeme zadržavanja u peći i sustavu za rekuperaciju topline. Za tu svrhu se poduzimaju fizikalno-mehaničke i kemijske akcije. U ovom napisu se opisuju peletizacija i predgrijavanje, veća primjena reduktivnog materijala (troska) kao i otpada pri preradi. Detaljno se opisuje upotreba otpada koji nastaju pri puhanju staklenih boca.  
(P. 30/2003 – Orig. str. 5, prij. oko 10 str.)

R. Kessel: UDK 666.1.03

**Električno taljenje u industriji stakla**

(Fusion électrique dans l'industrie verrière)

Za taljenje stakla najviše se upotrebljavaju fosilna goriva i plin. Primjena električne energije za istu svrhu je skupa, a osim toga popraćena i teoretskim teškoćama povezanim s karakteristikama staklene mase. Ipak se u novije vrijeme pristupa i upotrebi električnih peći za proizvodnju specijalnih stakala koja podnose povećane proizvodne troškove. To se ponajprije odnosi na borosilikatna stakla, fluoridna opalna stakla i olovno kristalno staklo. U tim slučajevima fosilna goriva bi proizvodila prevelike emisije štetne za okoliš.  
(P. 31/2003 – Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

J. M. Roux: UDK 666.1.031.2/6

**Prilog vatrostalnog materijala uštedi pri taljenju stakla**

(Contribution des réfractaires aux économies d'énergie de fusion du verre)

U posljednja dva desetljeća utrošak energije u industriji stakla se smanjio za 25 %. Velik doprinos toj redukciji su dali vatrostalni materijali. U te uštede spada i doprinos drugih čimbenika kao što su recikliranje starog stakla, promjene u tehnologiji izvlačenja, trajanje života peći, kao i modifikacija parametara u radu peći u odnosu na ekološke zahtjeve. U ovom napisu, koji razmatra peći za proizvodnju NaCa stakla govori se o promjenama posljednjeg desetljeća realiziranim s vatrostalnim materijalima u svakoj zoni peći.  
(P. 32/2003 – Orig. str. 6, prij. oko 8 str.)

Th. Ferlin: UDK 666.1

**Tehnologija za ambalažno staklo**

(Verre déballage en oxycombustion)

Francuska tvrtka Gaz de France u suradnji s proizvođačima opreme i korisnicima razvila je tehnologiju za proizvodnju ambalažnog stakla koju je iskušala u svom postrojenju kapaciteta 360/d. Riječ je o upotrebi prirodnog plina uz izgaranje s kisikom. Slična tehnologija se već primjenjuje u SAD-u, Nizozemskoj i Njemačkoj. Prednosti ovog postupka su smanjenje

utroška specifične energije pri taljenju, manje emisije ugljičnog dioksida i dušikovih oksida. Članak uz grafikone i ilustracije pobliže opisuje primijenjenu tehnologiju i njezine rezultate.

(P. 33/2003 – Orig. str. 5, prij. oko 9 str.)

W. Knop i sur.: UDK 661.183.2

**Istraživanje sorpcijskih ciklusa u slojevima aktivnog ugljena**

(Untersuchung von Sorptionszyklen in halbtechnischen Aktivkohleschüttungen)

Adsorpcijski postupci čišćenja zraka od ostataka organskih otapala pomoću aktivnog ugljena već su dugo uvriježeni u procesnoj industriji. Aparatura se obično temelji na dvije kolone od kojih jedna služi za adsorpciju, a druga za regeneraciju aktivnog sloja ugljena. Cilj u članku opisanih istraživanja je modeliranje kompletnih ciklusa sorpcije koji se sastoje od adsorpcije, desorpcije vodenom parom, sušenja, hlađenja i nove adsorpcije na bazi pojedinačnih stupnjeva procesnih ciklusa. Težište istraživanja je pri tome na utjecaju vlažnosti u struji sirovog plina i ostatku sadržaja vode u sloju aktivnog ugljena. U eksperimentalnim istraživanjima se kao primjerima koristilo sistemima vodomješljivih, vodonemješljivih kao i djelomice vodomješljivih otapala, kao što su aceton/voda, toluen/voda i n-butanol/voda. Opisani su način rada, rezultati uz prateće krivulje i diskusiju i zaključak u kojem se prikazalo kumulativni učinak računskih operacija.

(P. 34/2003 – Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

## ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

S. C. Stinson: UDK 661.12

**Kiralni farmaceutski proizvodi**

(Chiral Pharmaceuticals)

Optički aktivni spojevi obično se proizvode u obliku racemata. Poznato je međutim da djelotvornost pojedinih enantiomera nije istovjetna, a ponekad čak i suprotna. Ova činjenica navodi proizvođače kiralnih lijekova da nastoje razdvojiti enantiomere kako bi postigli veću učinkovitost preparata. Tehnika razdvajanja je međutim kompleksna i u njezin razvoj se ulaže mnogo truda. Ovaj pregled iznosi nekoliko primjera uspješne proizvodnje individualnih enantiomera koje danas realiziraju neke od farmaceutskih kompanija. U uvodnom dijelu članak donosi podatke o današnjem učešću ovih proizvoda na tržištu lijekova, kao i perspektive budućeg razvoja.  
(P. 35/2003 – Orig. str. 12, prij. oko 16 str.)

K. Cremer: UDK 007:661.12

**Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutsku industriju**

(Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Pregled novih patentom zaštićenih inovacija s područja znanosti i tehnike za farmaceutsku i srodnu industriju kao i medicinsku tehniku. Obradene teme obuhvaćaju sljedeće sadržaje: enzim i njegova primjena s ciljem bolje apsorpcije lijekova u tkivu; postupci i pripravci za učinkovito doziranje u vodi netopivih lijekova pomoću zamagljivača; sustav za doziranje lijekova s kontroliranom propusnošću; tablete za liziranje; liposomi stabilizirani s oslojenim strukturama; celuloznim eterima stabilizirane emulzije ulje/voda kao nosači za homeopatske i biljne aktivne tvari; postupci za izradu mikro čestica koje sadrže koloidne sustave kao nosače; filmovi koji se brzo raspadaju pri oralnoj primjeni koji sadrže ionsko izmjenjivačke smole kao sredstva za maskiranje okusa; čvrsti pripravci za oralnu upotrebu s usporenim oslobađanjem aktivne tvari i visokom mehaničkom stabilnošću; lutajući pripravci aktivnih tvari koji sadrže polivinilacetat i polivinilpirolidon, njihova proizvodnja i upotreba; pripravci za doziranje lijekova za liječenje bolesti parodonta; embolični mikro sastojci za primjenu u lokalnoj generaciji; transdermalne matrice sa samoe-

mulgirajućim komponentama; mikroprojektili kao sustav doziranja.

(P. 36/2003 – Orig. str. 8, prij. oko 18 str.)

K. D. Kühn, M. Jahnke:

UDK 661.12

### Analiza rizika kod farmaceutskih proizvoda

(Anwendung der "Hazard Analysis and critical control points")

Radi osiguranja jednolične kvalitete medicinskih proizvoda nužno je potrebno održavati odgovarajuće higijenske uvjete za vrijeme proizvodnje uz provođenje stalne kontrole. Za tu se svrhu sve više primjenjuje kontrola za vrijeme procesa, dok se ranije primjenjivalo testiranje gotovog proizvoda. Prije uvođenja kontrole za vrijeme procesa nužno je analizirati kritične parametre koji utječu na kvalitetu proizvoda. U ovom članku se opisuje analiza rizika i kritičnih procesnih točaka na primjeru parenteralnog preparata. Opisani postupak odgovara zahtjevima GMP proizvodnje.

(P. 37/2003 – Orig. str. 8, prij. oko 12 str.)

C. Savage:

UDK 661.12

### Modularna izgradnja postrojenja u farmaceutskoj industriji

(Modularer Anlagenbau im Bereich der Pharmaproduktion)

Modularna izgradnja pogona je omiljena u biokemijskoj i farmaceutskoj industriji jer omogućuje fleksibilnu dogradnju potrebnih kapaciteta, kako u cjelini tako i po dijelovima. Ovaj koncept dopušta proširenje proizvodnje uz minimalne zastoje. Osim toga pri modularnoj izgradnji pojedine faze projekta obavljaju se paralelno, zbog čega se ubrzava realizacija gradnje. U članku se tretiraju glavne teme kao npr. racionalni rast korak po korak, fleksibilna ekspanzija, vremensko usklađivanje s tržištem i sl.

(P. 38/2003 – Orig. str. 3, prij. do 8 str.)

J. Bajdik i sur.:

UDK 661.122

### Obrada čestica sa slabim svojstvima sipkosti

(Treatment of Particles with low-flow Properties)

Pri preradi praškastih materijala u tablete i kapsule glavni problem čini loša sipkost ishodnog materijala. To se ogleda u kompleksnosti i stabilnosti. Taj se problem nastoji eliminirati prethodnom formulacijom sastava izratka. U članku se razmatra postupak granulacije i oslojavanja kao metoda za uklanjanje navedenih teškoća.

(P. 39/2003 – Orig. str. 5, prij. do 6 str.)

Th. Richter i sur.:

UDK 547.592.12:66.094.3

### Parcijalna oksidacija cikloheksana u nadkritičnoj vodi

(Die Partialoxidation von Cyclohexan in überkritischem Wasser)

Voda je optimalan reakcijski partner, otapalo i katalizator. Nedostatak je njezina tromost prema organskim spojevima kod normalnih uvjeta. U blizini kritične točke pojačava se sposobnost vode za otapanje organskih spojeva, pa se mogu ostvariti bolji uvjeti za reakcije s organskim spojevima. Tako se u ovom radu eksperimentalno istražuje parcijalna oksidacija cikloheksana s vodom u natkritičnom stanju u specijalnoj aparaturi kod tlakova 25–30 MPa i temperature 350–420 °C.

(P. 40/2003 – Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

## PROCESNO INŽENJERSTVO

M. Cropper:

UDK 621.671

### Nova generacija procesnih pumpa

(Neue Generation von Prozesspumpen)

U rafinerijama i kemijskoj industriji pumpe služe za prijenos opasnih tvari koje su obično zapaljive, toksične i korozivne, a nalaze se pod visokim pritiskom i visokim temperaturama.

Pumpe rade kod ovih ekstremnih uvjeta kontinuirano i ne smiju ispasti iz pogona. Na njih se postavljaju zahtjevi kontinuiranog rada od tri godine i vijek trajanja od dvadeset godina. Sada se radi na određivanju API standarda koji imaju globalno značenje. Kompanija Sulzer, proizvođač širokog asortimana procesnih pumpa, u ovom prikazu prezentira svoju seriju procesnih centrifugalnih pumpa koje odgovaraju navedenim zahtjevima i mogu zadovoljiti široki krug zainteresiranih industrija i njihovih tehnologija.

(P. 41/2003 – Oris. str. 13, prij. oko 6 str.)

G. Barbezat:

UDK 667.649

### Novosti u plazma tehnologiji

(Eine neue Ära in der Plasmatechnologie)

U 1998. godini uvedena je nova tehnologija oslojavanja s brizganjem plazme Triplex II koja se uspješno primjenjuje u Europi, SAD-u i Japanu. U članku se navode u praksi uočene prednosti koje se očituju u malim zastojima u radu, efikasnim oslojavanjem i visokom produktivnošću rada. Tim prednostima se postižu znatne uštede na troškovima.

(P. 42/2003 – Orig. str. 2, prij. oko 4 str.)

G. Samland i sur.:

UDK 62-33:621.51

### Kompresori i ventili

(Kompressor und Ventile aus einer Hand)

Ventili su ključni element za uspješan rad klipnih kompresora. Oni su najviše izloženi dijelovi kompresora o kojima ovisi besprijekoran rad kompresora pri prijenosu plina. Tvrtka Sulzer Burckhardt obično isporučuje kompresore s ventilima iz vlastite proizvodnje. Uz konvencionalne tipove ventila sada isporučuju i tzv. poppet ventile koji se mogu pokretati u više smjerova. U ovom napisu se prikazuju sve vrste ventila za klipne kompresore uz naznaku njihovih prednosti i nedostataka.

(P. 43/2003 – Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

J. Rangelova i sur.:

UDK 66.096.5

### Raspadanje čestica u vrtložnom sloju

(Zerfallsverhalten von Partikeln in Wirbelschichten)

Vrijeme zadržavanja čestica u aparatima s vrtložnim slojevima, jednostupanjskog ili višestupanjskog tipa, koji služe za katalizu, adsorpciju, desorpciju ili kemijske procese, mora biti što dulje. U aparatima vladaju uvjeti intenzivnog prijenosa topline, mase i impulsa. Zbog jakog mehaničkog habanja dolazi do odvajanja djelića s površine čestica. Kada brzina plina prijeđe brzinu lebdećih čestica, struja ih iznosi s plinom iz vrtložnog sloja. Zbog toga dolazi do značajnih promjena u režimu fluidizacije vrtložnog sloja. U članku se opisuju pokusi kojima su se nastojale ublažiti nepovoljne posljedice iz uvođenog obrazloženja. Pri tom su pokusi realizirani pod uvjetima koji se događaju u praksi s ciljem postizanja stacionarnih uvjeta fluidizacije.

(P. 44/2003 – Orig. str. 8, prij. oko 12 str.)

M. Ulbrich i sur.:

UDK 66.045.7

### Projektiranje rashlađivača za plinove

(Auslegung von Gaskühlern mit direktem Kontakt zum Kühlmittel auf Basis einfacher Abschätzmethoden)

Za hlađenje plinova u kemijskim procesima često se daje prednost neposrednom kontaktu plina s rashladnim sredstvom. Tipični primjeri su naglo hlađenje dimnih i reakcijskih plinova, kondenzacija reakcijskih proizvoda, odvajanje vode iz izlaznih plinova sušionika ili parcijalna kondenzacija spojeva s visokim vrelištem iz bridne pare. Pri konstrukciji aparata za hlađenje plinova značajnu ulogu ima velik broj parametara, što otežava realizaciju izgradnje. Iz tog razloga se nastoji na temelju lakše procjenljivih elemenata izraditi modele koji simuliraju ponašanje različitih tipova konstrukcije. U ovom

članku su na temelju pojednostavljenog modela o prijenosu tvari i topline predstavljeni najčešći oblici aparata za hlađenje plinova. Obradeni su tipovi rashlađivača bez prenosa tvari, hlađenje s isparavanjem i hlađenje s kondenzacijom. Prikazane izvedbene konstrukcije popraćene su različitim proračunima, usporedbama mjernih veličina i drugih sličnih parametara. Dodatna objašnjenja se daju odgovarajućim krivuljama i shematskim skicama.

(P. 45/2003 – Orig. str. 9, prij. oko 16 str.)

W. Augustin i sur.:

UDK 66.045.1

### Utjecaj pulsirajućeg strujanja na onečišćenje površina izmjenjivača topline

(Einfluss einer pulsierenden Strömung auf das Foulingverhalten an wärmeübertragenden Flächen)

U mnogim izmjenjivačima topline dolazi do stvaranja neželjenih taložnih obloga (fouling) na prijenosnim površinama izmjenjivača. Sprečavanje foulinga je teško postići. Uspjeh je nepouzdan i povezan s visokim troškovima. Veliku ulogu pri ponašanju foulinga imaju uvjeti strujanja. Cilj ovdje opisanih radova bio je utvrditi utjecaj pulsirajućeg strujanja na uklanjanje foulinga putem velikih naprezanja nastalih nestacionarnim strujanjem. U članku se opisuje postava eksperimenta, njegova izvedba, rezultati pokusa s diskusijom i zaključak. Članak prate odgovarajuće formule, krivulje i ilustracije kao dodatna objašnjenja.

(P. 46/2003 – Orig. str. 6, prij. oko 10 str.)

R. Wunsch i sur.:

UDK 66.023

### Oslojavanje kanala u mikroreaktorima

(Verfahren zur Aufbringung von  $Al_2O_3$ -Beschichtungen in Mikrokanälen von komplett gefertigten Mikrostrukturreaktoren)

Mikroreaktori se, među drugim, mogu upotrebljavati za heterogeno katalizirane reakcije. U tom je slučaju potrebno reaktor izgraditi iz katalitički aktivnog materijala ili katalizator nanijeti na stijenke mikrokanala. U potonjem slučaju se u mikrokanale nanosi sloj  $Al_2O_3$  koji služi kao nosač katalizatora. Taj se posao ranije obavljao na pojedinim dijelovima koji su se kasnije sklapali u mikroreaktor. Sada se, međutim, razvila tehnika oslojavanja u gotovom sklopu mikroreaktora. U članku se opisuje postupci koji mogu na različite načine dovesti do navedenog cilja. Tako su obrađeni procesi: 1. anodna oksidacija aluminijska, 2. proces sol-gel, 3. taloženje pomoću elektroforeze.

(P. 47/2003 – Orig. str. 5, prij. oko 9 str.)

E. Weiss i sur.:

UDK 621.643.412

### Analiza naprezanja i deformacija u staklenim vlaknima ojačanim prirubnicama

(Verformungs- und Beanspruchungsanalyse an glasfaserverstärkten Rohrleitungsflanschverbindungen)

Za spajanje cijevi prirubnicama se upotrebljavaju različiti pojačani materijali među kojima se ističu oni ojačani staklenim vlaknima. U ovom radu se nastoji analizirati prirubnica s aspekta nepropusnosti, deformacije i čvrstoće, pri čemu se posebna pažnja polaže na granice primjenljivosti.

(P. 48/2003 – Orig. str. 7, prij. oko 12 str.)

B. Melz i sur.:

UDK 66.023

### Intenziviranje procesa u tankoslojnim reaktorima

(Prozessintensivierung in Dünnschichtreaktoren)

Primarna geometrijska pretpostavka za intenziviranje i termodinamički stabilan proces je dovoljno velika površina za izmjenu topline u odnosu na efektivan reakcijski volumen. Za udovoljavanje ovih zahtjeva tankoslojni reaktori su mnogo povoljniji od konvencionalnih. Članak pokazuje i analizira prednosti tankoslojnih reaktora.

(P. 49/2003 – Orig. str. 3, prij. oko 4 str.)

## ZAŠTITA OKOLIŠA

S. Bajohr i sur.:

UDK 628.542

### Katalitičko čišćenje plinova iz pirolize i rasplinjavanja biomase i smeća

(Katalytische Reinigung von Rohgasen aus der Pyrolyse und der Vergasung von Biomasse und Müll)

Kod pirolize i rasplinjavanja biomase i smeća nastaje sirovi plin koji sadrži više ugljikovodike (kao naftalen i benzen). Njih treba prije daljnje prerade i upotrebe zbog tehnoloških razloga ukloniti iz plina. Postupci čišćenja ponajviše se temelje na pranju, kondenzaciji i adsorpciji i skupi su, što smanjuje njihovu primjenljivost. Alternativno rješenje je da se vruć i neočišćen plin neposredno nakon nastajanja obradi termički i/ili katalitički tako da se viši ugljikovodici pomoću vodene pare ili kisikom pretvore u  $CO$ ,  $H_2$  i  $CH_4$ . Cilj istraživanja bio je prikupljanje podataka za projektiranje postrojenja.

(P. 50/2003 – Orig. str. 4, prij. oko 10 str.)