

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Ivan Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

M. M. Ghoneim i sur.: UDK 543.25:661.12

Voltametrijska analiza ketoprofena

(Voltametric studies and assay of the antiinflammatory drug ketoprofen)

Ketoprofen je (3-benzoilfenil) propionska kiselina, nesteroidno protuupalno sredstvo s izraženim analgetskim djelovanjem. Primjenjuje se pri terapiji akutnog i kroničnog reumatoidnog artritisa i osteoartritisa. U ovom radu se izučavala elektro-kemijska redukcija ketoprofena pomoću polarografskih, voltametrijskih i kulometrijskih tehnika. Prikazana tehnika uspješno je primijenjena za određivanje sadržaja ketoprofena u farmaceutskim preparatima i humanoj plazmi.

(P. 236/2004 - Orig. str. 8, prij. oko 12 str.)

TEORIJSKA KEMIJA

R. Rawls: UDK 577.15

Katalitička aktivnost enzima

(Enzymes in motion)

Enzimi zanimaju kemičare jer objedinjuju katalitičku učinkovitost uz odličnu kontrolu kemijske reaktivnosti. Tu sposobnost povezivanja tih dvaju svojstava posebno iskazuju enzimi koji mogu prenositi fosforilne skupine s jedne molekule na drugu. Enzimi koji kataliziraju i kontroliraju transfer fosforila imaju važnu ulogu u biološkim sustavima. Izučavanje mehanizama reakcije i uloge enzima bio je predmet ACS-ovog simpozija sekcije za fizikalnu kemiju.

(P. 237/2004 - Orig. str. 5, prij. oko 12 str.)

S. Souirti i sur.: UDK 661.185.2

Nove vrste površinsko aktivnih tvari

(A new class of bolaforms bearing sulfobetaine and cationic head)

Postoji veliko zanimanje za svojstva bifunkcionalnih površinsko aktivnih tvari, tzv. bolaforma. Karakteristika tih kategorija tenzida je hidrofobni lanac na koji su vezane dvije hidrofilne glave. Raznolikost svojstava tih tenzida privukla je zanimanje industrije i potaknula znanstvenike ka boljim mogućnostima njihovog dobivanja. U ovom radu se opisuje pristupačan način za sintezu nove skupine bolaforma koji sadrže sulfobetain i kationske glave. Postupak sinteze proveden u laboratoriju može se skalirati za primjenu u industrijskim dimenzijama.

(P. 238/2004 - Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

B. Hesselbarth i sur.: UDK 66.097.13

Reaktor za ispitivanje kinetike heterogenih katalitičkih plinskih reakcija

(Eignung des Treibstrahlreaktors für reaktionskinetische Untersuchungen von heterogen-gaskatalytischen Normaldruckreaktionen)

Za ispitivanje kinetike plinskih reakcija pomoću heterogene katalize prikazan je model mlaznog reaktora koji omogućuje praćenje reakcija kod normalnog pritiska. Članak opisuje izvedbu reaktora i način njegovog funkcioniranja, tijek eksperimentalnih radova, raspravu i rezultate rada. Tekst prate shematske slike i grafičke krivulje rezultata i zaključak.

(P. 239/2004 - Orig. str. 8, prij. oko 14 str.)

ANORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

C. Guillemet: UDK 666.1

Fotoelastičnost stakla

(Photoélasticité du verre)

Fotoelastičnost u tehnologiji stakla zanimljiva je jer pokazuje da je moguće amorfnoj tvari dati specifična svojstva kristalinične tvari unutar određenog vremena. Ipak u slučaju stakla takve pojave su veoma slabašne. Naprezanja koja se pri tome mogu postići iznose samo mali dio indeksa loma. U prvom dijelu ovog rada iznosi se kratka povijest znanstvenih izučavanja uloge i učinka fotoelastičnosti stakla kao i razvoj znanosti tijekom razvoja tehnologije u proizvodnji. Drugi dio je posvećen primjeni dostignutih saznanja u okvirima tehnoloških postupaka za proizvodnju različitih vrsta stakla, kako u pogledu sastava mase tako i u pogledu određenih vrsta staklenih izrađevina. Primjeri iz tehnološke primjene prikazani su iz teorijskog aspekta uz mjerenje naprezanja koja se postižu u tijeku proizvodnog postupka. Rezultati su prikazani shematskim crtežima, grafičkim prikazima i matematičkim formulama.

(P. 240/2004 - Orig. str. 11, prij. oko 19 str.)

God. LIII • Broj 10 • Zagreb, 2004.

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 članku — **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

J. C. Sangleboeuf i sur.:

UDK 666.1

Ozubljenja i ogrebotine na specijalnim staklima

(Comportement à l'indentation et au rayage de verres spéciaux)

Ponašanje stakla pri mehaničkom dodiru ispitivalo se pretežno samo na standardnom prozorskom staklu. Međutim, danas postoji potreba da se karakteriziraju i specijalne vrste funkcionalnih i strukturalnih tipova stakla. Osim toga, ispitivanja su bila ograničena na posljedice mehaničkih naprezanja koja se očitavaju u ozubljenjima i ogrebotinama. Zbog toga se manje istraživalo utjecaj sastava staklene mase i uvjeta okoline, pa o tome nema dovoljno spoznaje. U ovom radu se nastojalo prikazati značenje sastava staklene mase na nekoliko odabranih primjera. Primjeri se odnose na oksikarbidno staklo, Na-Ca-silikatno staklo s različitim omjerima silicija i kristalno staklo. Ilustriran je utjecaj stupnja umrežavanja pri polimerizaciji i kompaktnosti na ozubljenje. Standardno ravno staklo je ispitano na utjecaj vlage pri mehaničkom dodiru.

(P. 241/2004 - Orig. str. 5, prij. oko 10 str.)

E. Brient:

UDK 666.1:532.13

Predviđanje viskoznosti komercijalnih stakala

(Extension de la prédiction par régression linéaire des courbes de viscosité VFT à différentes familles de verres commerciaux)

Viskoznost taline staklene mase je važan tehnološki parametar u proizvodnji komercijalnog stakla. Zbog toga su razrađene matematičke metode za predviđanje viskoznosti staklenih talina. Cilj ovog rada je bio proširiti matematičko predviđanje krivulja viskoznosti pomoću modela linearne regresije: alkalijski silikati, Na-Ca stakla, karbonatno dolomitna stakla, olovno kristalno staklo, kristalno staklo i staklo bez olova. Nakon uvodnog historijskog pregleda razvoja metoda slijedi opis kemijskog modela i način izračunavanja. U zaključku se ističe da je predviđanje pouzdano, da se može primijeniti pri uvođenju novih vrsta stakala i na do sada neispitanim talinama. Tekstualni dio rada popunjen je kemijskim formulama za tipične smjese i tablicama u kojima se prikazuju upotrijebljeni elementi.

(P. 242/2004 - Orig. str. 5 prij. oko 10 str.)

G. Vaucorbeil:

UDK 666.1

Materijali za kalupe za obradu stakla

(Le choix des matériaux pour les moules de verrerie)

Pri izradi šupljih staklenih izrađevina upotrebljavaju se različite vrste materijala za pripremu kalupa. U ovom pregledu prikazuju se samo metalni kalupi, dok su izostavljene druge vrste materijala, kao što su npr. grafit i drugo. Članak definira glavne funkcije kalupa. Razmatraju se karakteristike različitih vrsta lijevanog željeza i bronce da bi se odabrao najprikladniji tip materijala za dotičnu proizvodnju. U gornjem kontekstu obrađeni su raspoloživi materijali, utjecaj materijala i ekonomski aspekti.

(P. 243/2004 - Orig. str. 5, prij. oko 8 str.)

K. Pahnke:

UDK 666.1

Interakcija stakla i metala za vrijeme prešanja

(Glass-metal interaction during glass pressing processes)

U članku se opisuje novorazvijeni laboratorijski uređaj za simulaciju procesa prešanja u malim razmjerima. Boljim razumijevanjem mehanizma korozije mogu se postići bolji procesni uvjeti, bolji alat i bolja primjenska tehnika. Time se smanjuje habanje, produljuje vijek trajanja kalupa i smanjuje potreba za podmazivanjem. U prikazu se posebno upozorava na utjecaj i ulogu podmazivanja.

(P. 244/2004 - Orig. str. 3, prij. oko 4 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

S. Borman:

UDK 661.12

Kandidati za nove lijekove

(First disclosures of clinical candidates)

Na simpoziju sekcije za medicinsku kemiju ACS-a po prvi put obznanjeni podaci o novim kandidatima za lijekove koji su u pripremi za klinička ispitivanja. To je iznenadilo jer su farmaceutske industrije obično takva znanja čuvala u tajnosti. U ovom pregledu iznose se izlaganja o kojima su govorili predstavnici velikih farmaceutskih tvrtki. Prezentirane su nove supstancije za terapiju raka, upalnih oboljenja i komplikacija pri šećernoj bolesti. Predstavljena je struktura i kemijski sastav aktivne supstancije, njezina sinteza, biološka i terapijska aktivnost.

(P. 245/2004 - Orig. str. 5, prij. oko 9 str.)

K. Cremer:

UDK 007:661.12

Inovacije u znanosti i tehnicima za farmaceutsku industriju

(Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Odabrano je nekoliko znanstvenih i tehničkih inovacija za farmaceutsku i srodne industrije i medicinu sa sljedećim temama: Oblici doziranja s produženim zadržavanjem u želucu uz kontrolirano oslobađanje aktivne tvari; Liposomi za terapiju zračenjem i dijagnostiku pomoću slike; Farmaceutski pripravci koji sadrže dvostruku emulziju voda-ulje-voda i čvrsti nosač, koji se koriste za doziranje aktivnih tvari sa slabom oralnom raspoloživost; Farmaceutski pripravci koji sadrže aktivne tvari na ionskim izmjenjivačima; Pripravci pri oralnoj primjeni maskiraju neugodan okus ili miris aktivne tvari i primjenjuju se u humanoj medicini i veterini. Farmaceutske kapsule lipida s vodikom jezgrom. Postupak za kapsuliranje aktivne tvari.

(P. 246/2004 - Orig. str. 4, prij. oko 9 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

R. K. Schmid i sur.:

UDK 667.64

Novi razvoj tehnike oslojavanja raspršivanjem

(New HVOF developments)

Treća generacija uređaja za oslojavanje tehnikom HVOF (high velocity oxy fuel) raspršivanja je još uvijek standardni način u industriji. Novorazvijeni postupci posljednjih godina mogu se primjenjivati samo u kabinama. Pokazalo se da pri radu samo s nekim materijalima (Cu, Al) hladno raspršivanje uz veću brzinu čestica daje bolju kvalitetu sloja premaza. U članku se opisuje novorazvijeni sustav Metco. To je visokotlačni HVOF sustav koji povezuje prednosti veće brzine čestica i zagrijavanja čestica pomoću plamena. Prvi rezultati istraživanja su obećavajući uz neka ekonomska ograničenja.

(P. 247/2004 - Orig. str. 4, prij. oko 7 str.)

W. Lienau i sur.:

UDK 621.65

Numerička simulacija rada pojnih pumpa

(Numeric simulation improves operational reliability)

Iz ekonomskih razloga termoenergane na ugljen projektirane su za rad s promjenljivim pritiskom. U tom slučaju je pritisak u spremištu pojne vode usklađen s opterećenjem energane. U članku se opisuje postupak računalne simulacije s kojom se opisuju termomehnički zakoni koji vladaju za vrijeme rada pumpe. Tom metodom se već u raznim fazama projektiranja može odrediti ponašanje pumpe, što je ranije bilo moguće

provesti samo eksperimentalnim putem. Primjer opisuje praktičnu primjenu računa simulacije i ukazuje na prednosti koje se time postižu.
(P. 248/2004 - Orig. str. 4, prij. oko 5 str.)

M. Fischer i sur.: UDK 66.023.3

Napredne plitice s V-rešetkom

(VGPlus trays: improving the proven)

U petrokemijskoj industriji se često upotrebljavaju kolone za destilaciju i apsorpciju koje su opremljene pliticama s V-rešetkom. Proizvođač tih plitica tvrtka Sulzer Chemtech drastično je unaprijedila rad te opreme pomoću ekstenzivnog istraživanja, testiranja i primjenom novih tehnologija kao što je računalna dinamika fluida. Uspješnost rada novih konstrukcija potvrdile su nezavisne stručne organizacije. Članak iznosi primjer praktične izvedbe prilikom modernizacije postojećeg postrojenja i navodi poboljšanje koje se pri tome postiglo.

(P. 249/2004 - Orig. str. 3, prij. oko 4 str.)

S. Mattheij i sur.: UDK 621.791

Lasersko zavarivanje dijelova plinskih turbina

(Laser welding to industrial gas turbine components)

U industrijskim plinskim turbinama često dolazi do potrebe za popravkom komponenata u vrućoj sekciji. Takvi se popravci obično odnose na zavarivanje koje se pretežno obavlja ručno. Pri tom se primjenjuju različiti postupci, kao npr. argonski luk i mikroplazma. Također se upotrebljavaju različite vrste materijala. U ovom članku opisuje se novi postupak laserskog zavarivanja koji donosi nekoliko poboljšanja, kako u tehničkom tako i u ekonomskom pogledu. Informativni napis govori o upotrijebljenim materijalima i rezultatima koji se s tim materijalima mogu postići pri laserskom zavarivanju.

(P. 250/2004 - Orig. str. 3, prij. oko 5 str.)

L. Gail: UDK 628.84:661.12

Čiste prostorije za aseptičnu proizvodnju lijekova

(Reinräume für die aseptische Arzneimittelherstellung)

Zahtjevi za čistoćom prostorija u kojima se proizvode aseptični lijekovi prikazani su u različitim dokumentima. Cilj tih dokumenata, u skladu s GMP propisima, povezivanje je projekiranja i operativnih aktivnosti pomoću prikladnih metoda kvalificiranja. Sa stajališta kontrole kontaminacije ti se zahtjevi opravdavaju brojnim faktorima kontaminacije koji mogu utjecati na kvalitetu proizvoda. Svi navedeni uvjeti obuhvaćeni su novim standardima u ISO 14644, koji su predmet ovog pregleda.

(P. 251/2004 - Orig. str. 6, prij. oko 9 str.)

E. C. Sirch: UDK 628.84:661.12

Tehnika izolacije u farmaceutskoj industriji

(Isolatortechnik in der pharmazeutischen Industrie)

Cilj ovog napisa je prikaz tehnologije i tehničke izvedbe izoliranog prostora za proizvodnju u farmaceutskoj industriji. Na raspolaganju stoje sve glavne komponente koje su važne za tu tehnologiju, kao npr. aseptična proizvodnja, biotehno- loški procesi, rukovanje visoko aktivnim i toksičnim tvarima, čuvanje i uzgoj pokusnih laboratorijskih životinja bez prisustva patogenih organizama. Ekonomski aspekti te tehnologije u usporedbi s konvencionalnom tehnikom čistih prostorija još se uvijek procjenjuju, osobito za aseptičnu proizvodnju. U ovom radu se kao primjer ukazuje na prednosti primjene novih ISO standarda 14644-7, kojima se zadovoljavaju zahtjevi prema kriterijima korisnika.

(P. 252/2004 - Orig. str. 11, prij. oko 19 str.)

K. Feuerhelm: UDK 663.63:661.12

Propisi i kontrola proizvodnje vode za farmaceutsku industriju (Regelwerke zur Herstellung von Pharmawasser und Behörden- inspektion von Wassersystemen)

Voda je jedna od najvažnijih sirovina u proizvodnji lijekova. Posebno je važno da se stalno nadzire proces pripreme vode. To iz razloga što se voda obično upotrebljava neposredno nakon završenog procesa pripreme. Propisi o kvaliteti vode obrađeni su u farmakopejama, a sam nadzor odredila su i regulirala nadležna upravna tijela. Članak daje pregled regulacijske proizvodnje i kontrole pripreme vode za farmaceutsku proizvodnju.

(P. 253/2004 - Orig. str. 8, prij. oko 19 str.)

R. Schroeder i sur.: UDK 66.099.2:661.12

Granulacija hidrofobnih aktivnih tvari

(Granulierung hydrophober Wirkstoffe)

Kod tabletiranja hidrofobne aktivne tvari važna je granulacija vezivnog materijala. Veziva obično pokazuju hidrofilno ponašanje, pa je pri procesu granulacije nužno dobro miješanje veziva i aktivne tvari da bi se postigla dobra aglomeracija. U ovom prilogu se predstavlja ekstruder s planetnim valjcima, koji omogućuje da se uz vrlo male količine veziva izvede granulacija koja osigurava dobre uvjete za izradu tableta.

(P. 254/2004 - Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

E. Weiss i sur.: UDK 66.011

Izgradnja kemijskih aparata

(Chemischer Apparatebau im Aufbruch)

Izgradnja kemijskih aparata stoji pred novim izazovima. Kemijske aparature moraju se koncentrirati na dva oslonca, najprije na standardne aparature visoke kvalitete i zatim na nove proizvode koje treba razvijati u uskoj suradnji s novim tehnologijama. U prilogu se navode područja na kojima se najbolje očituje opći tehnički napredak. Osim toga, donose se preporuke i poticaji na koji se način može postići što veća kvaliteta izradevina. To se u prvom redu odnosi na ekonomske aspekte s kojim se proizvodnja i potražnja uspješno povezuju.

(P. 255/2004 - Orig. str. 13, prij. oko 30 str.)

V. Schlüter i sur.: UDK 66.011

Modeli projektiranja postrojenja za fine kemikalije

(Erfolgsmodelle von Anlagenplanungsunternehmen in der Feinchemie)

Mnoge projektne organizacije specijalizirale su se za inženjerske radove na razvoju postrojenja za proizvodnju finih kemikalija i farmaceutskih proizvoda. Time se pred korisnike usluga postavlja pitanje koje inženjerske organizacije mogu najbolje odgovoriti potrebama i zahtjevima na tim područjima. Osnovno je pitanje koji model će osigurati najveću učinkovitost. Pri tome treba uzeti u obzir mogućnost izvednje ključ u ruke ili pojedinačnih dijelova postrojenja. Dosadašnja istraživanja pokazala su da ne postoje standardna rješenja jer svaki projekt ima specifične zahtjeve i potrebe. Zbog toga svaki oblik ugovora zavisi od niza parametara: proizvoda, vremena, troškova i o kompetentnosti naručitelja.

(P. 256/2004 - Orig. str. 9, prij. oko 24 str.)

H. Leubner i sur.: UDK 66.067.14

Čišćenje filtracijskih medija

(Druckstossabreinigung textiler und starrer Filtermedien)

Za učinkovit rad filtra potrebno je učinkovito čišćenje filtra- cijskog medija. Uobičajeno je čišćenje tkanina i krutih medija postupkom tlačnih udara. Do sada se za karakterizaciju

postupka primjenjivao pritisak u spremniku i vrijeme trajanja otvora ventila. Kod tehničkih postrojenja ta karakterizacija nije dostatna zbog raznolikosti uvjeta pri radu. U članku se opisuje laboratorijski uređaj koji omogućuje da se simuliraju uvjeti rada u industrijskim instalacijama. Eksperimentalnim radovima određeni su bitni parametri za čišćenje tlačnim udarima koji omogućuju optimiranje konstrukcije i postupka.
(P. 257/2004 - Orig. str. 11, prij. oko 22 str.)

G. Dünnebieer i sur.: UDK 66.012
Praćenje vođenja pogona
(Performance Monitoring)

Odlučujući prilog za porast produktivnosti i smanjenje troškova predstavlja "on line" nadzor proizvodnog procesa na osnovi karakterističnih pokazatelja o performansama. Osnovno načelo praćenja performansa sastoji se od: a) fizikalnog stanja u pogonu (praćenje procesa) i b) tehničkog stanja pogonske opreme (uvjeti opreme). Također je potrebno stalno nadzirati njihove učinkovitosti i raspoloživosti. U članku se opisuje način provedbe tih zadataka i navode primjeri iz prakse u riječi i slici.
(P. 258/2004 - Orig. str. 6, prij. oko 11 str.)

S. Wenzel i sur.: UDK 66.048
Termičko i tvarno povezivanje destilacijskih kolona
(Auslegung thermisch und stofflich gekoppelter Destillationskolonnen)

Termičkim i tvarnim povezivanjem više kolona pri višekomponentnoj rektifikaciji mogu se uštedjeti znatne količine energije. Regulacija takvih sistema se pri projektiranju može riješiti, dok je za optimiranje procesa potrebno uložiti mnogo računskih napora uz upotrebu računalnih programa. Cilj ovdje opisanih radova bio je skraćivanje vremena za optimalno projektiranje uz upotrebu standardnih računalnih programa. Postupak optimiranja na osnovi ukupnih troškova prikazan je sljedećim dijelovima: opis sustava, razvoj načina izračunavanja, upotrijebljeni algoritam, metode primjene rezultata i opisi zaključnih rezultata.
(P. 259/2004 - Orig. str. 7, prij. oko 13 str.)

B. Kampczyk i sur.: UDK 66.011
Učinkovitije projektiranje postrojenja pomoću modularizacije
(Effizientere Anlagenplanung durch Modularisierung?)

Izradom osnovnog modela mogu se odrediti bitni troškovni elementi proizvodnje kao što su uvjeti posluživanja, sigurnost pri radu i montaža. Teškoća pri tome je što je za to potreban bazni inženjering koji ne uključuje granične uvjete. Pri daljnjem detaljnom inženjeringu optimiranje je projekta sve teže jer se granični uvjeti umnožavaju. Na sveučilištu u Dortmundu razvijen je računalni program nazvan CAPD koji nudi sliku postrojenja koja nije doduše vrlo točna, ali se može brzo složiti. Program se odnosi na module koji sadrže: čelične konstrukcije, razmještaj opreme, cjevovode i način povezivanja.
(P. 260/2004 - Orig. str. 4, prij. oko 8 str.)

T. Heine i sur.: UDK 66.011
Procjena parametara za nelinearne dinamičke modele
(Parameterschätzung für nichtlineare dynamische Modelle)

Šaržni kemijski i biološki procesi ističu se svojim nelinearnim ponašanjem uz velik broj parametara. Radi zadovoljavanja kvalitete i količine raznovrsnih proizvoda koristi se projektiranje pomoću modela. Pri tome najveći problem predstavlja identifikacija parametara odnosno njihovo mjerenje. U ovom radu se nastoji olakšati identifikacija parametara primjenom statistički nepotpuno određenih mjernih podataka.
(P. 261/2004 - Orig. str. 8, prij. oko 16 str.)

POLIMERI

P. Kipkemboi i sur.: UDK 678-13
Fazno ponašanje i struktura amfifilnog PEO-PPO triblok kopolimera
(Phase behaviour and structure of amphiphilic PEO-PPO triblock copolymers)

Amfifilne molekule mogu se same spajati u otopini i oblikovati termodinamički stabilne agregate. Zanimljivo područje amfifilnih spojeva su blok kopolimeri. Amfifilni triblok kopolimeri koji se sastoje od relativno hidrofobnog srednjeg bloka polipropilenoksida i dva krajnja hidrofilna bloka polietilenoksida komercijalno su dostupni. U ovoj studiji izučavalo se fazno ponašanje i struktura dvaju amfifilnih triblok kopolimera toga tipa u ternarnoj smjesi s vodom i kiselinom. Navode se metode i tehnika izučavanja, a rezultati prikazuju grafički i tablicama.
(P. 262/2004 - Orig. str. 12, prij. oko 20 str.)

ZAŠTITA OKOLIŠA

E. Frank i sur.: UDK 66.094.17
Numerička simulacija katalitičke redukcije NO_x
(Numerische Simulation der NO_x - Reduktion mittels Propen an edelmetallhaltigen Beschichzungs-Katalysatoren)

Numerička simulacija sve se više primjenjuje i u području heterogene katalize plin/krutina pri naknadnoj obradi otpadnih plinova. Pri obradi ispušnih plinova radi smanjenja NO_x potrebni su katalizatori. U okruženju bogatom kisikom katalizatoru treba pridodati redukcijsko sredstvo. Pri ispušnim plinovima iz motornih vozila upotrebljavaju se katalizatori s oslojenjem poroznog katalitički aktivnog materijala. U članku se opisuje postupak numeričke simulacije takvog katalitičkog sistema na primjeru redukcije NO_x pomoću propena i katalizatora sa slojem plemenitog metala.
(P. 263/2004 - Orig. str. 6., prij. oko 12 str.)