

U 2003. godini ukupno 71 500 posjetitelja iz 84 zemlje prisustvovalo je na sve četiri izložbe. 1645 izlagača iz 43 države predstavilo je tehnološke inovacije iz svojih područja, na površini od 70 000 m².

Daljnje obavijesti o International Trade Exhibitions GIFA, METEC, THERMPROCESS i NEWCAST od 12. do 16. lipnja 2007. na izložbenom prostoru sajma u Düsseldorfu dostupne su na internetu i stalno upotpunjavane: www.gifa.de, www.metec.de, www.thermprocess.de i www.newcast.de.

Informacije o GIFA 2007. mogu se dobiti od:
Petra Hartmann-Bresgen/Liza Quick
tel. +49(0)211/4560-541/-996
faks +49(0)211/4560-87 541
HartmannP@messe-duesseldorf.de
QuickL@messe-duesseldorf.de

H. K.

Nova brošura tvrtke Degussa opisuje širok spektar primjene AEROSIL-a® u osobnoj higijeni

Nova brošura tvrtke Degussa AG, Düsseldorf, opisuje kako se može AEROSIL® sintetski silicijev dioksid upotrijebiti u proizvodima za osobnu njegu i kozmetici.

Vrhunac je "Aqua Foundation" koncept tvrtke Degussa za revolucionarni tip make-upa. Hidrofobni AEROSIL® se upotrebljava da pretvori vodene otopine, koje sadrže aktivne supstancije, kao što su pigmenti, vitamini i biljni ekstrakti, u praškove i kreme. Kada se

krema primjenjuje na koži, voda koju ona sadrži se otpusti i ispari. Preostaje samo *make-up*. Zahvaljujući AEROSIL-u® ta nova formulacija make-upa ne sadrži emulgatore, već samo malu količinu kozmetičkih ulja i prema tome je prihvatljivija za kožu.

AEROSIL® sintetski silicijev dioksid također se primjenjuje u širokom području za njegu kože i kose u antiperspirantima i kozmetičkim bojama kao npr. da pretvori ulja u gelove i poboljša raspodjelu aktivnih tvari u antiperspirantima. U puderima za izbjeljivanje AEROSIL® apsorbira vlagu garantirajući efikasnost i tečivost proizvoda čak i nakon skladištenja. Nova brošura, koja je dostupna na njemačkom i engleskom jeziku, može se naručiti putem interneta: www.aerosil.com, a prikazuje ove i druge primjene AEROSIL-a® u kozmetici.

AEROSIL® silicijev dioksid proizvodi se u tehnički visokosofisticiranom procesu kontinuiranog izgaranja (hidroliza plamenom), što rezultira u amorfnom silicijevom dioksidu izvanredno velike čistoće. Čestice različitih veličina mogu se proizvesti preciznim podešavanjem i kontroliranjem raspona proizvodnih parametara. Granulacije individualnog proizvoda razlikuju se po veličini površine izražene u četvornim metrima po gramu (standardna granulacija ima površinu od 90 do 380 m²/g) i po prirodi naknadne obrade kao što je hidrofobizacija.

Degussa je na svjetskom tržištu vodeća u području specijalnih kemikalija. Inovativni proizvodi i sistematska rješenja čine bitan doprinos uspjehu kod kupaca, što tvrtka izražava motom "creating essentials". U 2004. godini Degussa je s 45 000 zaposlenih širom svijeta ostvarila operativnu dobit (EBIT) od 965 milijuna eura. H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

Polimerni mikrogelovi

Skupina kemičara sa sveučilišta u Torontu, Kanada, pripremila je polimerni mikrogel koji djeluje kao reaktor za sintetiziranje nanočestica poluvodiča metala i tvari koje pokazuju magnetska svojstva. Prednost toga reaktorskog sustava jest mogućnost vrlo finog podešavanja, čime se ostvaruju najpovoljniji uvjeti za kemijske reakcije i kontrola njihovih parametara (koncentracija, pH, temperatura i dr.). Znanstvenici su naišli na brojne teškoće pri stvaranju mikrokuglica koje sadrže nanočestice. Ako se nanočestice stvore prije oblikovanja mikrokuglica, često se teško postiže dovoljna koncentracija. Ako se nanočestice stvaraju unutar mikrokuglica, teško je kontrolirati njihovu veličinu, oblik i kvalitetu. Polimerni mikrogel kanadskih kemičara može savladati veći dio navedenih teškoća. Mikrogel se sastoji od poli(*N*-izopropil-akrilamid-akrilne kiseline-2-hidroksietil-akrilata) umreženog s *N,N*-metilen-bisakrilamidom. Kemičari su sintetizirali nanočestice unutar polimernog mikrogela deprotonizacijom karboksilnih skupina unutar dijela akrilne kiseline polimera i zatim ugradnjom kationskih preteča pomoću izmjene iona. Ti kationi djeluju kao klice za stvaranje nanočestica. Kao primjer novih mogućnosti kemičari su razvili polimerne mikrogelove koji su sadržavali nanočestice izrađene iz srebra, poluvodiče CdS, magnetski spoj Fe₃O₄. Na kraju su pokazali da mogu navesti nanočestice CdS na emitiranje svjetla unutar čitavog vidljivog dijela spektra, kao i kontrolirati magnetska svojstva nanočestica Fe₃O₄. I. J.

Nanočestice sprječavaju prijanjanje mikroba

Istraživači u Velikoj Britaniji razvili su neljepivi premaz koji sprječava adheziju bakterija i drugih živih stanica na površine, kao i njihovo razmnožavanje. Premaz na bazi nanočestica SiO₂ mogao bi imati širok raspon primjena, kao što su održavanje čistoće medicinskoga kliničkog instrumentarija ili sprečavanje rasta plijesni u kabinama za tuširanje. Kemičari sa sveučilišta u Liverpoolu površinu su najprije osvojili kationskim polimerom ili tenzidom i tako na površini stvorili jednoličan pozitivan naboj. Taj su premaz izložili vodenoj suspenziji nanočestica SiO₂. Negativno nabijene čestice prijanjaju nasumično razmještene na površinu, pri čemu svaka čestica stoji u izravnom dodiru s drugom česticom. Upotrebene čestice SiO₂ su komercijalno dostupne i ne moraju se specijalno proizvoditi. I. J.

Sjeckanje proteina

Na području kemijske genetike male organske molekule se upotrebljavaju za promjenu funkcionalnosti proteina. Kemijska genetika se općenito bavi pronalaženjem spojeva koji djeluju na proteine tako da se na njih vlagu ili mijenjaju njihovu konformaciju. Sada su znanstvenici otkrili novu mogućnost kemijske genetike u kojoj male molekule mijenjaju funkciju proteina promjenom njihovih sekvencija. Te molekule obavljaju taj zadatak tako da iniciraju sjeckanje proteina, pri čemu se prirodni slijed proteina

mijenja izrezivanjem određene sekcije iz normalnog redoslijeda. Nova tehnika je razvijena u laboratorijima Rockefeller University, SAD. Kao moguće primjene navode se sinteza proteina s toksičnim, onkogenim i terapijskim svojstvima iz prethodno pripremljenih preteča. I. J.

Magnetska detekcija biomolekulskih interakcija

Vrlo jednolične nanočestice s jezgrom magnetskoga željezova oksida mogu se kovalentno vezati na oligonukleotide, proteine i male organske molekule i zatim upotrebljavati za detekciju interakcija između takvih spojeva. Istraživači u Massachusetts General Hospital i Harvard Medical School utvrdili su da te nanočestice djeluju kao sklopke za magnetsku relaksaciju, pri čemu mijenjaju stanje magnetske relaksacije u protonima vode koja ih okružuje. Taj se učinak može pratiti na instrumentima za magnetsku rezonanciju i tako detektirati interakcije između molekula na koje su nanočestice pripojene. Upotrebljeni nanokristali željezova oksida nisu toksični i već se rutinski upotrebljavaju u kliničkoj primjeni, što znači da se mogu upotrijebiti za oslikavanje *in vivo* u medicinsko-tehničkoj primjeni. I. J.

Modifikacija površine bakterijskih stanica

Enzimi koji sintetiziraju peptidoglikane, koji su glavni sastavni dio stijenki bakterijskih stanica, mogu se navesti na ugradnju kemijski modificiranih intermedijara u te stijenke. To je ključ za jednostavnu strategiju za navođenje spojeva na stijenke živih bakterija. Znanstvenici sada nastoje ugraditi ketone u strukturu stijenke stanica kako bi kovalentno vezali antigene na površinu bakterijske stanice. Ako to uspije, takav pristup mogao bi dovesti do vakcina na bazi bakterija mliječne kiseline, koje se mogu uzimati oralno. U drugim eksperimentima, nastoji se na ketone vezati skupine koje se mogu naknadno umrežiti u polimernu matricu koja okružuje bakteriju. Takva poluumjetna bakterija mogla bi biti vrlo korisna u bioinženjerskim proizvodnim sustavima. Ti radovi mogli bi se potencijalno proširiti na sve vrste bakterija sa širokom primjenom u biotehničkim laboratorijima. I. J.

Novi Sumitomov proces

Sumitomo je razvio nov proces za proizvodnju metilnog estera masnih kiselina reakcijom metanola s biljnim uljem zagrijavanjem iznad 240 °C. Tradicionalni način proizvodnje metilnih estera masnih kiselina traži upotrebu alkalnih katalizatora, koji stvaraju nepoželjne nusproizvode. Metilni esteri masnih kiselina se uglavnom upotrebljavaju za proizvodnju viših alkohola, koji su sirovina za tenzide. Sumitomo se nada da će prodavati licenciju za taj postupak drugim zainteresiranim strankama. I. J.

Novi sintetski zeoliti

Kemičari i kemijski inženjeri pokušavaju unaprijediti katalizatore tražeći načine koji dovode do učinkovitijeg protoka molekula do i od aktivnih mjesta. Novi oblici sintetskih zeolita s prikladno oblikovanim porama i međusobno povezanim prolazima mogli bi poboljšati katalizatore za naftnu i petrokemijsku industriju. No priprema takvih katalizatora je mukotrpa. Sada su, međutim, španjolski kemičari iz Valencije i Barcelone uspjeli sintetizirati novi zeolit koji sadrži velike šupljine i sustav kanala koji su podesni za petrokemijske procese. Upotrijebivši fluoridne anione i germanij, oni su sintetizirali novi zeolit ITQ-21, koji karakterizira trodimenzionalni sustav kanala koji sadrži šupljine veličine 1.18 nm. Testovi kreiranja nafte i mjerenje iscrpka proizvoda pokazuju katalitičke performanse bolje od uobičajenih komercijalnih katalizatora. Posebno treba istaknuti da je novi zeolit ITQ-21 stabilan u prisutnosti pare, što je osnovna značajka svih katalizatora za preradu nafte. I. J.

Makrociklički spojevi ubijaju bakterije

Biofizikalna istraživanja pokazuju da makrociklički spojevi stvaraju kanale i provode katione kroz dvoslojne membrane. Istraživači na Washington University, SAD, utvrdili su da ti spojevi mogu uništavati stanice bakterija ako oblikuju kanale odgovarajuće duljine. Jedan od takvih spojeva, nazvan C12, koji premošćuje dvosloj stanične membrane, 13 je puta aktivniji u borbi protiv *Escherichie coli* od spojeva koji stvaraju kraće kanale. Način kako C12 ubija *Escherichiju coli* još valja detaljnije ustanoviti. I. J.

zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

Vijesti iz područja zaštite okoliša

Izvor: Water 21-IWA Publishing

Glavni članak u publikaciji Water 21 od 3. svibnja 2005. odnosi se na izvještaj Komisije Ujedinjenih naroda za održivi razvitak, u kojem grupa znanstvenika predlaže reforme u upravljanju vodama koje se upotrebljavaju u proizvodnji hrane, upozoravajući da će se do 2025. godine bez reformi svijet suočiti s dvostruko većom potrošnjom vode.

Cjeloviti članak dostupan je na adresi:

<http://www.iwahq.org.uk/template.cfm?name=news39>

U istom broju podcrtane su vijesti:

Sastanak posvećen nerazgradljivim organskim zagađivalima

Prvi sastanak udruženja nekadašnje Konvencije UN-a o nerazgradljivim organskim zagađivalima iz Stockholma, održan je početkom svibnja u Punta de Este u Urugvaju. Konvencija je stupila na snagu u svibnju 2004. godine, a odnosi se na ciljanih 12 opasnih pesticida i industrijskih kemikalija. Glavni je cilj petodnevog sastanka bio utvrđivanje procesa vrednovanja budućih kemikalija koje će se dodati inicijalnom popisu. Zadaća je sastanka bila učiniti i napredak u eliminaciji i svođenje na najmanju mjeru zagađivanja dioksinima i furanima putem "Best Available Techniques and Environmental Practices". Na vrhu popisa zadataka nalazila se i tema postupnog uklanjanja DDT-ija iz upotrebe, ali bez negativnog utjecaja na borbu protiv malarije, koja je glavna opasnost po život ljudi