

IFAT ENTSORGA

Rekordan broj od 2605 izlagača iz 41 zemlje kao i oko 120 000 stručnih posjetitelja iz 170 zemalja sudjelovalo je na sajmu IFAT 2008. godine. Sajam München i BDE surađuju od 2010. U tom kontekstu odvija se IFAT kao IFAT ENTSORGA, svjetski sajam za gospodarenje vodom, otpadnom vodom, otpadom i sirovinama. Od 13. do 17. rujna 2010. održao se u Münchenu kao svjetski najvažniji stručni sajam za inovacije, novosti i uslužne djelatnosti u području gospodarenja vodom, otpadnom vodom, otpadom i sirovinama.

Daljnje obavijesti nalaze se na internetu: www.ifat.de. H. K.

Nova boja tvrtke Lanxess za inkjet-tisak

Leverkusen – Koncern za specijalnu kemiju Lanxess je praškastim pigmentom Bayscript Yellow 4GF donio na tržište proizvod koji je optimalno prilagođen zahtjevima inkjet-industrije. Taj se odlikuje vrlo uskom raspodjelom veličine čestica i ekstremno visokim sadržajem soli. Dr. Thomas Sommermann, upravitelj Technical Ser-

vice & Development Colorants u poslovnoj jedinici Functional Chemicals, naglašava: "Novi Bayscript Yellow 4GF je zanimljiv kako originalnim proizvođačima inkjet-pisača tako i samostalnim proizvođačima potrošnog materijala za inkjet-tisak velikog formata. To je izvrstan preduvjet za opstanak na tom dobro razvijenom tržištu". Segment inkjet-tiska velikog formata, koji omogućuje primjerice tiskanje zastava i folija za reklame na otvorenom, raste već godinama i u mnogim strukama je potpuno nadomjestio postojeće postupke tiskanja.

Nova boja temelji se na pigmentu Yellow 150, jednom azo-kompleksu metala koji se odlikuje izuzetnim svojstvima. Dobra kvaliteta omogućuje primjenu u proizvodnji industrijskih lakova i tiskarskih boja. Tvrtka Lanxess, jedna od vodećih proizvođača boja temeljenih na pigmentu Yellow 150 prodaje također izuzetno kvalitetne pigmente postojane na svjetlu i u različitim vremenskim prilikama, koji se primjenjuju za bojenje laminata, plastičnih masa i automobilskih lakova. Osim toga, u paleti Levascreen dostupno je šest proizvodnih varijanti za primjenu u filtrima boja za LCD-zaslone. Oni zadovoljavaju iznimno visoke zahtjeve za kvalitetom. H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

Objašnjeno spontano raspoređivanje molekula

Pojava samoudruživanja molekula u skladne filmove ili druge strukture, tzv. samoorganizirane strukture vrlo je zanimljiva i često se danas izučava jer su takve molekule pogodne i korisne u mnogim područjima istraživanja. Ipak malo je poznato o molekulskom mehanizmu koji upravlja takvim procesima. Znanstvenici s Eindhoven University of Technology u Nizozemskoj su otkrili neke od osnovnih koraka kojim se π -konjugirane molekule organiziraju u spiralne strukture. Oni su napravili model sustava koji se samoorganizira i različitim analitičkim metodama istraživali, korak po korak, nukleaciju i mehanizam rasta u spiralne vlaknaste strukture. Probni sustav bile su parafinske otopine oligomernog derivata *p*-fenilenvinilena. Ispitali su ovisnost različitih stanja molekulskog nakupljanja o temperaturi i utvrdili važan utjecaj molekula otapala na proces organiziranja. Neki znanstvenici uspoređuju opažanja kod procesa samoorganiziranja u otopini s prijelazima faza uobičajenim u središnjim strukturama krutina i tekućih kristala. Nova istraživanja proširuju znanja o stvaranju supramolekulskih struktura i mogla bi ukazati na nove puteve za sintezu kompleksnih nanostrukturiranih materijala. M. B. J.

Prema oponašanju fotosinteze

Kemičari s University of Geneva, Švicarska, i University of Würzburg, Njemačka, oblikovali su i sintetizirali novi sustav koji pohranjuje energiju fotona svjetlosti. Strukturu spiralnog fotosustava čine π -složeni snopići molekula fluorescirajućeg naftalendiimida. Ovi elektroni siromašni kromofori drže se zajedno pomoću strukture od četiri krute *p*-oktifenilne jedinice. Sustav može stvara-

ti lipidne dvoslojne membrane. Ovaj samoorganizirani supramolekulski sustav može se pregraditi u ionski kanal dodatkom molekule, koja se interkalira među slojeve. Za ispitivanje fotosintetskih svojstava sustava istraživači su ugradili fotosustav u stijenku liposoma, koji sadrži elektron-akceptor kinon. U izvanjskoj tekućini je elektron-donor. Osvjetljavanje vidljivom svjetlošću proizvodi elektrone koji brzo prolaze od donora preko fotosustava u liposom, gdje reduciraju kinon u hidrokinon. Kad fotokemijski proces potroši sve protone u kapi, da bi se sustav ponovno napunio, dodaje se elektroni bogat derivat dialkoksinaftalena. Ta se molekula interkalira među slojeve naftalendiimida i pregrađuje sklop u kanal, čime se prekida prijenos elektrona i omogućava ulaz protonima u liposom. Ovim se pokusom fotosintetska aktivnost objašnjava kao supramolekulska funkcija, koja ovisi o nanoarhitekturi sustava. Sljedeći cilj istraživača je konstrukcija fotonaponskog uređaja, no ovakav bi sustav mogao, pohranjivati energiju uhvaćene svjetlosti pretvorbom u kemijsku energiju, baš kao što se to događa u prirodnoj fotosintezi. M. B. J.

Biorazgradivi materijali za ortopediju

Finska tvrtka Inion od 2000. godine razvija i proizvodi implantate od biorazgradivih materijala. Prvo su to bile pločice i vijci za primjenu u slučajevima lomova kosti u licu, čeljusti i lubanji. Nastavilo se s proizvodima namijenjenim za zapešća, gležnjeve, ruke, stopala i dr. Proizvodi za ortopedске potrebe bili su sve brojniji. Prvi materijali za biorazgradive implantate bili su polimeri na bazi glikolne kiseline. Glikolna kiselina uzrokovala je reakcije tkiva, pa je pažnja posvećena polimerima mliječne kiseline, koji uzrokuju slabije reakcije. No biorazgradnja polimera glikolne kise-

line traje kraće od jedne godine, dok se polimeri mliječne kiseline razgrađuju i do pet godina. Proizvodna paleta Iniona sada obuhvaća polimere L-mliječne kiseline, DL-mliječne kiseline, trimetilen-karbonata i glikolne kiseline, koji su različiti namjena. Inion sada radi na miješanju polimera kako bi se mogla ugađati brzina razgradnje. Zanimljiva je upotreba plastifikatora *N*-metilpirolidona (NMP), koji je pokazao iznenađujuće svojstvo. Pokazalo se da NMP ubrzava zarastanje kosti, pokusi su utvrdili da terapijskom primjenom NMP-a kosti kosti zacjeljuju 50 % brže. Istraživački centar Iniona sada istražuje terapijska svojstva i bioaktivnost i drugih malih molekula. Jedno od patentiranih otkrića je kombinacija NMP-a i morfogenetskih proteina kosti. Proteini su posebno zanimljivi jer sprječavaju abnormalno stvaranje kosti u nekoštanom tkivu, kao npr. mišićima, što se često javlja nakon operacija kralježnice i potpune zamjene kuka. M. B. J.

Lijek protiv malarije

Probirom i ispitivanjem biblioteka poznatih lijekova nastoje se pronaći aktivne tvari učinkovite i protiv drugih bolesti. Suradnici na Johns Hopkins University, Baltimore, SAD, su pretražili postojeće baze podataka tražeći sredstvo protiv malarije, aktivnu tvar koja bi inhibirala *Plasmodium falciparum*, uzročnika malarije. Pronalaženje takve tvari znatno bi ubrzalo proces razvoja lijeka, jer bi lijek s liste već bio ispitan na toksičnost. Studija je ukazala na 87 potencijalnih antimalaričnih agensa od kojih postojeći antihistaminik astemizol najviše obećaje. Astemizol inhibira rast tri soja *P. falciparum*. Glavni ljudski metabolit astemizola, desmetilastemizol, ostaje u krvi nekoliko dana i čak je na parazita djelotvorniji od astemizola. Astemizol ima i neke loše strane, kao što je interakcija s nekim drugim lijekovima, pa i antimalaricima, a ponekad, iako rijetko, uzrokuje srčanu aritmiju. Stručnjaci smatraju da bi se i drugi sigurni lijekovi morali ispitati na njihovo antimalarijsko djelovanje radi bržeg pronalaženja učinkovitih sredstava. M. B. J.

Povećanje koncentracije CO₂ prijeti morima

Istraživači upozoravaju da povećane količine CO₂ dramatično mijenjaju kemiju mora i prijete životu u moru. Porast kiselosti površinskih voda mora i oceana mogao bi značajno utjecati na morske organizme koji stvaraju skeletnu strukturu, kao što su koralji i morski puževi pteropodi. Od 1800. do 1994. godine mora su apsorbirala ukupno 118 milijuna kilotona ugljika u obliku CO₂. Sada apsorbiraju 2 milijuna kilotona ugljika na godinu, od čega oko

30 % potječe od sagorijevanja fosilnih goriva. Taj dodani CO₂ već je povećao koncentraciju vodikovih iona na površini mora za 30 % i predviđa se da će je do 2100. godine povećati 150 % u odnosu na predindustrijsko doba. Kako raste kiselost, smanjuje se raspoloživost karbonata u moru, te bi 2100. godine brzina kalcifikacije stvorenja koja grade skelet od kalcijevog karbonata bila smanjena do 60 %. Pteropodi s ljuskama važan su izvor hrane za skuše, losose i bakalar. Smanjena kalcifikacija morskih algi i životinja smanjit će prehrambene izvore za morske stanovnike i bitno izmijeniti produktivnost mora. M. B. J.

Otkrivanje priona u krvi hrčaka prije pojave simptoma

Prioni, uzročnici kraljevog ludila i Creutzfeldt-Jakobove bolesti, mogu se općenito prije pojave simptoma aktivne bolesti otkriti samo u mozgu i limfnom tkivu. Testiranje krvi prije pojave simptoma bilo bi mnogo jednostavnije. Znanstvenicima s University of Texas Medical Branch, Galveston, SAD, C. A. Sotu i suradnicima, sada je to pošlo za rukom na hrčcima. Znanstvenici su upotrijebili svoju tehniku cikličkog pojačanja pogrešnog slaganja proteina – PMCA (*Protein Misfolding Cyclic Amplification*), koju su razvili 2001. godine, i pomoću nje uspjeli otkriti prione u krvi hrčka 20 dana nakon zaraze i oko tri mjeseca prije pojave kliničkih simptoma. Upotreba metode nastoji se proširiti na goveda i ljude. Rano otkrivanje zaraze moglo bi pomoći uklanjanju zaraženog goveda iz prehrambenog lanca i zaražene krvi iz zaliha krvi. Tehnologiju komercijalizira tvrtka Amprion, Houston, SAD. M. B. J.

Ionske tekućine mogu biti ekotoksične

Ionske tekućine sve se više upotrebljavaju u industrijskim procesima, što je potaknulo znanstvenike da ispituju njihovu ekotoksičnost. Istraživači iz kompanije Astra Zeneca ispitivali su toksičnost četiriju vrsta ionskih tekućina. Pokazalo se da toksičnost za slatkovodne alge i beskraljeznjake kod nekih uobičajeno upotrebljivanih ionskih tekućina raste s povećanjem duljine bočnog alkilnog lanca u ionskoj tekućini. Najmanja akutna toksičnost bila je otprilike jednaka toksičnosti toluena i ksilena, dok je najveća toksičnost blizu toksičnosti metanola, acetonnitrila i diklormetana. Istraživači upozoravaju da pri oblikovanju industrijskih procesa treba paziti na izbor ionske tekućine i izbjegavati zagađivanje otpadnih voda. M. B. J.