

# industrijsko-gospodarski pregled

Uređuju: Hedviga Kveder i Ivan Jerman

## Sumitomo gradi pogon propilen oksida

Japanska tvrtka Sumitomo Chemical dovršava izgradnju tvornice propilen oksida s kapacitetom 200 kt godišnje u mjestu Chiba, Japan. Proizvodnja se temelji na novom procesu kod kojeg nema nusproizvoda. Tvrtka Lyondell i Sumitomo već imaju zajedničku proizvodnju propilen oksida na istom kompleksu Chiba. Novo postrojenje će se također uključiti u postojeću zajedničku organizaciju. I. J.

## Proširenje proizvodnje polietilentereftalata u Meksiku

Tvrtka Mossi and Ghisolfi (M & G) gradi proširenje kapaciteta PET smole za 275 kt/god u svom pogonu u Altamira, Meksiko. Tehnologija se sastoji iz polimerizacije u talini i naknadne polimerizacije u čvrstom stanju za proizvodnju polimera za pakiranje. Završetkom ove izgradnje u 2003. godini ukupan kapacitet polietilentereftalata pri M & G bit će 1000 kt/god. te će postati drugi svjetski proizvođač tog proizvoda u svijetu iza tvrtke Eastman Chemical. Licencija za polimerizaciju u talini bit će Dupont-ova, a naknadna polimerizacija UOP-ova. M & G je poslovanje s PET proizvodima otkupio od tvrtke Shell Chemicals 2000. godine. I. J.

## Atofina u Qataru

Kemijska tvrtka Atofina i Qatar Petrochemical Co. odlučile su da zajednički ulažu u izgradnju postrojenja za krekiranje etana s početnim kapacitetom od 1000 kt godišnje etilena. Ova tvornica je inače u vlasništvu državne kompanije Qatar Petroleum i Chevron Phillips Chemical i nalazi se na lokaciji Ras Laffan, Qatar. Početak rada u novoj tvornici se planira u 2006. godini. U drugoj fazi izgradnje se predviđa povećanje na ukupno 1500 kt/god. etilena. Iz ove proizvodnje će se snabdijevati pogon za proizvodnju 400 kt/god. linearnog polietilena niske gustoće koji će se izgraditi na lokaciji Messaihed, Qatar, kao i sirovina za kompleks Qatar VinylCo koji radi od 2001. god. Atofina je vlasnik 16 % udjela u tom vinilnom kompleksu i s 10 % udjela u Qatar Petrochemical. I. J.

## Razvoj solarnih ploča

Kompanije Akzo Nobel i Shell Renewables su odlučile zajedničko razvijanje procesa za masovnu proizvodnju fleksibilnih solarnih ploča. Ova odluka se zasniva na činjenici da su dosadašnji materijali za izradu solarnih ploča, silicij, metal i staklo, skupi i radom intenzivni za uporabu. Kompanije će izgraditi pilotno postrojenje u kojem će se odvijati proces nanošenja premaza solarnih ćelija na namotanu foliju. Shell procjenjuje da će potrošnja solarnih ćelija na tržištu rasti 16–25 % godišnje i da će jeftine i fleksibilne ploče povoljno utjecati na potražnju. I. J.

## UV stabilizatori

Švicarska tvrtka Ciba je pustila u rad novo postrojenje za proizvodnju Tinuvina 770, UV stabilizatora koji se koristi za zaštitu plastičnih materijala u vanjskoj primjeni. Pogon lociran u Lam-

pertheimu, Njemačka vrijedan 6 milijuna dolara dio je programa proširenja proizvodnje stabilizatora u ukupnom iznosu od 43 milijuna dolara. I. J.

## Poslovanje Ine

Za Inu je 2002. godina bila uspješna budući da je ostvarena dobit od oko sto milijuna eura, dok je planom bilo predviđeno samo četrdeset milijuna. Potraživanja naftne kompanije su više nego prepolovljena. Smanjene su Inine dospjele obveze i dugoročna zaduženost. H. K.

## Rafinerija nafte Sisak: Poslovni rezultati u 2002. godini

U rafineriji je u 2002. godini prerađeno preko 2 milijuna tona nafte. Proizvedeno je visokovrijednih derivata više od plana, tj. proizvedeno je 10 % više benzina, 18 % UNP, 100 % više bitumena i 26 % više koka. Niskovrijednih derivata proizvedeno je manje od plana – loživih ulja samo 75 % od planiranih količina.

Fiksni troškovi smanjeni su 50 % u odnosu na isto razdoblje u 2001. godini. Smanjeni su varijabilni troškovi za 0,5 dolara po toni. H. K.

## INA uskoro na Kosovu

INA očekuje u Prištini osnivanje zajedničke hrvatsko-kosovske tvrtke i početak prodaje. Prije 1990. godine INA je imala na Kosovu 28 benzinskih crpki i tri skladišta. Na Kosovu je aktualno pitanje rješavanja povrata Inine imovine. H. K.

## Inina otkrića u Siriji

U Siriji su Inini istraživači otkrili u prve dvije bušotine Jihar 1 i Al Mahr 1 plin i kondenzat u dolomitnim stijenama trijarske starosti. U trećoj pozitivnoj bušotini Palmyri 1 ugljikovodici su utvrđeni u pješćanim slojevima karbonske starosti. Na Palmyri 1 proizvedeno je više od 400 000 prostornih metara plina na dan.

Ti rezultati postignuti su iz intervala od 1 357 do 1 373 metra, a zasićen je i plići interval (dubina 1 318 do 1 323 metra).

Palmyra 1 nalazi se u središnjem dijelu bloka Hayan, Ininog stopototnoj koncesiji u Siriji.

U ovoj godini planira se izbušiti osam bušotina, tj. po dvije na Jiharu i Al Mahru, jedna na Palmyri i tri istražne na ostalim dijelovima bloka.

Na krajnjem sjevernom dijelu koncesije buši se četvrta istražna bušotina Mrah 2. H. K.

## “INA-BIOMA EP 00” dobitnik nagrade “Eduard Slavoljub Penkala”

Odlukom povjerenstva za godišnju nagradu Saveza inovatora Zagreba nagrada “Eduard Slavoljub Penkala” dodijeljena je bio-

razgradljivoj masti "INA-BIOMA EP 00", koja je razvijena i proizvedena u Mazivima Zagreb d.o.o.

U INA-BIOMA EP 00 razgradljivost je 90 %, dok je kod konvencionalnih masti svega 35 %. Biorazgradljiva mast dobro prijanja prilikom podmazivanja i ima širok temperaturni interval primjene od -40 do 110 °C.

H. K.

## Opskrba slovenskog "Petrola" Ininim derivatima

Članovi Uprave Petrola i Uprave Ine potpisali su ugovor o opskrbi Petrola i svih Petrolovih postaja u Bosni i Hercegovini te Hrvatskoj Ininim proizvodima: benzinima, srednjim destilatima, plinom i nešto mazutom i bitumenom.

Za svoje potrebe Petrol će preuzimati oko 250 tisuća tona proizvoda godišnje.

H. K.

## Tko će kupiti dionice Ine

Zainteresirani strateški ulagači za kupnju 25 plus jedne dionice naftne kompanije Ine trebali su se javiti na natječaj 17. siječnja ove godine. U Ministarstvu gospodarstva ponude su javno otvorene prema protokolu. U najužem izboru su i ponude o kojima se nagađalo (austrijski OMV, mađarski MOL i ruski Rosneft).

Tko će kupiti dionice Ine odlučit će se nakon pregleda svih ponuda, koje moraju sadržavati financijski i poslovni plan razvoja naftne kompanije.

H. K.

## Smanjenje proizvodnje u sisačkoj Rafineriji u 2003. godini

U Rafineriji nafte Sisak zbog rekonstrukcija proizvodnja u 2003. godini će se smanjiti. Proizvodni pogoni prilagodit će se proizvodnji sukladno standardu Euro 3. U pogonima će se proizvoditi u ciklusima od 45 dana, a toliko bi se i isključivali zbog remonta. Nakon provedenih zahvata u Sisku dizelsko gorivo i bezolovni benzin 95 proizvode se prema europskim standardima. Opskrbljuje se tržišta u Hrvatskoj i BiH. Ove godine po prvi put gorivo će se izvoziti u Austriju, Mađarsku, Srbiju i Kosovo, a možda i na druga tržišta.

H. K.

## Dioki dobio spor protiv Landmark Chemicals

Na međunarodnoj arbitraži u Parizu hrvatski proizvođač petrokemijskih proizvoda Dioki dobio je spor protiv švicarske tvrtke Landmark Chemicals. Prema nalazu suda švicarska tvrtka kršila je ugovorne odredbe triju komercijalnih ugovora i prouzročila raskid ugovora te nanijela veliku štetu Diokiju. Carinske službe u Hrvatskoj naplatile su Diokiju velike kazne i oduzele mu povlaštenu carinski status.

Naknadu koju Švicarci moraju platiti mogla bi iznositi između tri i šest i pol milijuna dolara.

H. K.

## Belišće: Proširenjem poslovanja veći godišnji prihod

Hrvatski proizvođač papira i ambalaže Belišće nakon akvizicije slovenskog Valkartona i makedonske Komune zainteresiran je za beogradsku Avalu i Mladost iz Odžaka. U Belišću se očekuje preuzimanje u sljedećih šest mjeseci, što će povećati godišnji prihod. Belišće je prije rata od proizvedene ambalaže Srbiji isporučivalo 24 %.

Dosadašnja su preuzimanja već sada rezultirala povećanjem prodaje svih vrsta papira s 12 na 35 do 40 tisuća tona godišnje.

H. K.

## Željezara Sisak: Pregovori s ruskom tvrtkom

Ruska tvrtka Mečelj, koja je u sastavu holdinga Ugljomet, najpovoljniji je ponuđač za kupnju Željezare Sisak. Mečelj namjerava zadržati svih 1700 radnika i početi proizvodnju u ožujku 2003. godine.

Stečajni upravitelj Željezare Sisak namjerava od ruske tvrtke zahtijevati jamstva ako jednostrano raskine ugovor i napusti Željezaru.

H. K.

## Medimurska tvrtka "TEHNIX" primjer uspješnosti

Tvrtka "Tehnix" u Donjem Kraljevcu, koja je u vlasništvu Đure Horvata, proizvodi ekološke i druge uređaje. Svojom kvalitetom i cijenom priznata je u cijeloj Europi. "Tehnix" ima vlastite projekte, izvođače poslova i desetak svojih patenata te više od 150 vlastitih proizvoda u 300 raznih tipova.

Svoje proizvode "Tehnix" osim u Hrvatskoj prodaje također u Austriji, Njemačkoj, Sloveniji i BiH.

Vlasnik "Tehnixa" okupio je velik broj obrazovanih ljudi, koje usmjerava u moderne europske procese proizvodnje.

H. K.

## Bayer Chemicals: Dvostruko kontaktno postrojenje – pogon sumporne kiseline; modernizacija vodi uštedi energije

Leverkusen – dio koncerna Bayer Chemicals (BCH) ulaže u Bayerwerk Leverkusenu za budućnost. U modernizaciju pogona sumporne kiseline uloženo je 35 milijuna eura. Rezultat rekonstrukcije je novo tzv. dvostruko-kkontaktno postrojenje koje čini jezgru cjelokupnog projekta. U tom postrojenju proizvodit će se uglavnom oleum, mješavina sumporne kiseline i sumpor (III)-oksida. Oleum pripada grupi međuproizvoda koje Bayer i drugi kupci upotrebljavaju za proizvodnju različitih kemijskih supstancija. Kod maksimalne godišnje proizvodnje kapacitet je 150 000 tona.

Dvostruko kontaktni postupak u usporedbi s jednostavnim postupkom vodi znatno manjem izbacivanju sumpor(II)-oksida te time osjetno rasterećuje okoliš. Taj postupak je Bayer razvio 60-tih godina i danas je prihvaćen kao svjetski standard, naglašava dr. Reinhold Brink, rukovodilac pogona sumporne kiseline u Bayer Chemicals Leverkusenu. U novom dvostruko kontaktnom postrojenju skriveni su različiti tehnički noviteti koji su napredak ponajprije sa stanovišta sigurnosti. U tehnička poboljšanja ubrajaju se: niskotemperaturna peč sa sapnicom za sumpor, ploča za osiguranje kod visokog tlaka, sigurnosni ispušni spremnik za prijem oleuma i kiseline kao i upotreba oplemenjenih čelika kod izvedbe aparata.

Dodatni popratni učinak u proizvodnji je energetski dobitak, tj. po proizvedenoj toni sumpora dobiva se 15 % pare više nego u uobičajenim postrojenjima. Ta se para dalje predaje pogonima tvornice Bayer u Leverkusenu. Suradnici su osim toga bili već prethodno obučavani na trening-simulatoru u smislu "responsible care".

Kontakt partner:

Lutz Steinhöfel, telefon: (0214) 30-25209

e-mail: [lutz.steinhofel.ls@bayer-ag.de](mailto:lutz.steinhofel.ls@bayer-ag.de)

## Usmjerenja za budućnost

Ta tiskovna informacija sadrži određene sudove usmjerene u budućnost koji počivaju na sadašnjim pretpostavkama i prognoza- ma uprave poduzeća Bayer-koncerna. Različiti poznati i nepoz- nati rizici, neizvjesnosti i drugi čimbenici mogu utjecati da zbilj- ski rezultati, financijski položaj, razvoj ili performanca društva bitno odstupe od ovdje danih procjena. Ti čimbenici uključuju one koji su opisani u izvještajima Frankfurtske burze vrijednosnih papira kao i američke inspekcije vrijednosnih papira (uklj. Form 20-F). Društvo ne preuzima nikakve obveze s obzirom na bu- duće događaje ili razvoj.

H. K.

## U Italiji Bayer razvija tkanine na principu aroma-terapije

### Ugodno se osjećati uz Bayscent® aroma-terapiju

Leverkusen – Bayer Chemicals, poslovno područje tvrtke Bayer AG, razvilo je novu tehnologiju pomoću koje se može pripremiti tekstil s aroma-terapeutskim djelovanjem: tkanine sadrže miliju- ne mikrokapsula s prirodnim esencijama koje "podizuju" duhovni i tjelesni dobar osjećaj. Projekt Bayscent® aroma terapije bio je razvijen u Italiji i prikladan je za sav tekstil koji je mehanički zah- tjevan, kao što su odjeća, sagovi i materijali za jastuke.

Paleta arome obuhvaća mirise od voćnih i cvjetnih (npr. đurđica ili lavande) do sandalovine. Povrh toga na raspolaganju je Bay- scent® neutralizator koji inteligentno zaustavlja mirise. Taj neu- tralizira neugodne mirise kao što su znoj ili dim, a dopušta slo- bodno širenje parfema.

Mirisna tvar se priprema u patentiranoj zatvorenoj nepropustnoj poliuretanskoj mikrokapsuli. Hermetizacija slijedi polimerizaci- jom graničnih površina na površini fino razdijeljenih uljnih kapljica mirisne tvari u vodenoj fazi, pri čemu veličina mikrokapsula može biti ciljano upravljena varijacijom uvjeta. Mikrokapsule do- laze u trgovinu kao 50 %-tna vodena disperzija, koja prema po- trebi može biti proizvoljno razrijeđena vodom. Moguća je prim- jena u svim uobičajenim postupcima za oplemenjivanje tekstila. Pri kretanju odnosno trenju tekstila s kožom mikrokapsule se naglo otvore i otpuštaju u sebi sadržane ugodno djelujuće supstancije.

Princip funkcije proizvoda Bayscent® usporediv je s kopirnim papirom koji je premazan pigmentom boje u mikrokapsulama. Pritiskom kemijske olovke oslobađaju pojedine kapsule vidljivu boju, što se označava kao Release-on-Demand tehnologija. Tak- vim Release-on-Demand-principom može opetovano slijediti oslobađanje mirisne komponente – također i nakon učestale upotrebe. Posebna je prednost pri tome da se mirisna tvar zaista oslobađa samo kod mehaničkog opterećenja tekstila.

Više od 5000. godina poznato je dobro djelovanje aromatskih biljnih mirisnih tvari. Arapi, Egipćani i Asirci promatrali su ih kao sredstvo kroz koje su bogovi komunicirali s ljudima, a u indijskoj tradiciji svaki se miris dodijelio određenom božanstvu. Na 3500 godina starim papirusima nalaze se podaci o proizvodnji ljekovi- tih sredstava od biljaka i prirodnih aroma kao što su kim, metvi- ca i lan. Drevno znanje stvara osnovu za aroma-terapiju, tehniku koja se temelji na prirodnom mehanizmu: ona dovodi u kontakt prirodne supstancije s našim organizmom, koje u njemu izaziva- ju pozitivne reakcije. Mirisi stimuliraju iracionalne slojeve našeg mozga. Oni mogu probuditi duboke osjete i u sjećanje dozvati doživljaje iz daleke prošlosti.

Osim toga pozitivno djeluju na neke važne moždane funkcije kao san, budnost, pažnju, pamćenje itd. To objašnjava pozitivno djelo- vanje ulja i esencija na dobro osjećanje ljudi. Tako se npr. kod ma- saže i inhalacije ružmarinovim uljem opaža pobuđujuće, jako dje- lovanje kao i poboljšana duševna sposobnost. Timijan, naprotiv, pri-

donosi smanjenju oštećenja organizma slobodnim radikalima. Nježni miris lavande uzrokuje na temelju svoga umirujućeg djelo- vanja oslobađanje od straha i pruža osjećaj ugođe i opuštanja.

Razvojem uvijek novih tehnika proširuju se klasična područja prim- jene tekstila; oni dobivaju nove, do sada nepoznate funkcije. Tekstil postaje interaktivan, posve i u cijelosti prodire u našu svakodnevni- cu i zahvaća to što se u Americi naziva "Body Chemistry". Izbor boja je također važan kod te nove funkcije tekstila jer svaka boja je vibracija s određenom valnom duljinom, sugestivan podražaj, emo- cija – "vibracija za srce i osjetilo". Boja je svjetlo koje prema frek- venciji i intenzitetu može utjecati na duševno stanje.

Vodeći talijanski proizvođači donjeg rublja i športske odjeće, kao i namještaja primjenjujući Bayscent® već su razvili proizvode koji mogu revolucionirati buduću odjeću i stanove. Od Piave Maitex S.p.A., Feltre, za Meeting® i Valery® upotrijebljena Aloe Vera njeguje kožu, štiti je od isušnja i pospješuje cijeljenje rane kod površinskih ozljeda. Od Jersey Lomellina S.p.A., Carvico za Imec® upotrijebljena Acerola potječe od karibske acerol-trešnje, bogata je vitaminom C koji jača imunološki sustav te djeluje kao jak antioksidans i hvatač radikala te nudi zaštitu organizmu. Alcantara® S.p.A., Milano, razvio je tkanine za jastuke čije boje i nježni mirisi stvaraju ugodno i smireno ozračje.

Uputa za redakcije

Sve naše tiskovne informacije i slike nalaze se u tiskovnom serve- ru "Baynews". Akreditacija preko Bayer – Homepage: [www.bayer.de](http://www.bayer.de) pod "Baynews" ili izravno na [www.presse.bayer.de](http://www.presse.bayer.de).

Kontakt partnerica:

Ilona Bolz, tel.: (0214) 30-61684, faks: (0214) 30-50691  
e-mail: [ilona.bolz.ib@bayerchemicals.com](mailto:ilona.bolz.ib@bayerchemicals.com)

H. K.

## Bayer razvija djelatnost za zaštitu materijala

### Dva nova biocida

Leverkusen – Pittsburgh/Pennsylvania, SAD – Bayer Chemicals, poduzetničko područje tvrtke Bayer AG razvilo je dalje svoju pa- letu zaštitnih materijala s dva nova biocida.

U okviru poslovnog zaključka, koji je ostvaren 6. prosinca 2002. godine s tvrtkom Ondeo Nalco korporacija Bayer stekla je 100 %-tnu sestrinsku tvrtku Bayer AG i od EPA (Environmental Protection Agency) dopuštene djelotvorne tvari tiabendazol (TBZ) i dibromdicianobutan (DBDCB) kao i određene patentno zaštićene formulacije tih biocida u kombinaciji s drugim bio- cidima. Tim poslovnim potezom koji uključuje i zaštitni znak Tektamer™, Biochek™ i Metasol™ tvrtka Bayer proširuje i jača svoju već afirmiranu ponudu proizvoda za zaštitu materijala.

DBDCB, odobren od FDA, u SAD-u je vodeće sredstvo za konzerviranje ljepila i već se dugo primjenjuje u različitim građevnim materijalima kao što su mase za ispunu. Daljnja važna područja primjene su boje i lakovi, tiskarske boje, voskovi i drugi industrijski proizvodi na osnovi vode, a uz ostalo i kućanska čistila.

TBZ se ubraja među vodeće fungicidne djelotvorne tvari za konzerviranje boja i lakova, ljepljivih filmova i različitih proizvoda plastičnih masa.

Ulrich Beck, generalni direktor tvrtke Bayer Chemicals, kompetentan za svjetsku djelatnost u području zaštite materijala, obja- snio je da se u tvrtki raduju što mogu obitelj Preventol® proizvo- da za zaštitu materijala proširiti s navedenim afirmiranim djelo- tvornim tvarima. "Naši kupci smiju također od toga ostvariti korist budući da tvrtka Bayer izgrađuje svoju djelatnost zaštite materi- jala pa tako može ponuditi još veću paletu izuzetno djelotvornih biocida", izjavio je U. Beck.

Daljnje informacije o tvrtki Bayer Chemicals i njezinim proizvo- dima za zaštitu materijala nalaze se na internetu na [www.bayer-chemicals.com](http://www.bayer-chemicals.com).

Djelatnost za zaštitu materijala tvrtke Bayer obuhvaća široku paletu biocida i inhibitora korozije. Biocidi tvrtke Bayer pružaju zaštitu od mikroorganizama (kvasci, gljivice, bakterije i alge), koji mogu naškoditi kakvoći proizvoda, uz ostalo drvu, bojama, mineralnim suspenzijama, uključujući i one za obradu metala. Sredstva za konzerviranje tvrtke Bayer služe također kao djelotvorne tvari u proizvodima za tjelesnu higijenu, npr. komadnim ili tekućim sapunima i u kozmetičkoj industriji. Fenol-mikrobiocidi tvrtke Bayer dodaju se uz ostalo sredstvima za dezinfekciju i antiseptike.

Upute za redakcije

Sve tiskovne informacije i slike nalaze se u tiskovnom serveru "Baynews". Akreditacija preko Bayer – Homepage: [www.bayer.de](http://www.bayer.de) pod "Baynews" ili izravno na [www.presse.bayer.de](http://www.presse.bayer.de).

Kontakt partner:

Udo Erbstösser, tel.: (0214) 30-54529, faks: (0214) 30-50691  
e-mail: [udo.erbstoesser.ue@bayerchemicals.com](mailto:udo.erbstoesser.ue@bayerchemicals.com) H. K.

## Sajam u Münchenu proširuje zauzimanje za okoliš

### Svečano puštanje u pogon najvećeg svjetskog fotovoltaič-krovnog postrojenja na sajmu SonnenDach Messe München

Od 14:00 sati 26. studenog 2002. godine sunčani krov sajma u Münchenu daje solarnu energiju u mrežu gradskih poduzeća Münchena. Tvrtka Phönix SonnenStrom Ag kao generalni poduzetnik izgradila je solarnu elektranu za samo 40 radnih dana, koja je zajedno s već 1997. godine instaliranim sestrinskim postrojenjem na krovovima novog sajma u Münchenu, najveće fotovoltaič-krovno postrojenje svijeta.

Već 1997. godine na krovovima sajamskih hala pušteno je u pogon 1 MW-fotovoltaič postrojenje. Na ukupnoj krovnoj površini od 63 000 m<sup>2</sup> razdijeljenoj na južnih šest sajamskih hala, postavljeno je dodatnih 7 560 solarnih modula tvrtke Shell Solar maksimalne snage 1,058 megavata (MW). Time se smanjuje godišnje izbacivanje 2 000 tona ugljičnog dioksida (stakleničkog plina) koji bi nastao kod proizvodnje električne energije iz fosilnih goriva.

Troškovi izgradnje postrojenja od oko 5,5 milijuna eura pokrit će se putem modela sudjelovanja građana prema kojem će zainteresirani građani, koji traže alternativne forme postrojenja moći sudjelovati. Odgovorna za financiranje projekta je tvrtka Phönix Projekt & Service AG, sestrinska tvrtka Phönixa SonnenStrom AG.

Na tom jedinstvenom svjetskom projektu, koji s maksimalnom snagom od oko 2,1 MW pokriva potrošak električne energije od oko 700 privatnih domaćinstava sudjeluje grad München, gradska poduzeća München, Messe München GmbH, Shell Solar GmbH Solarenergie-förderverein Bayern e.V.

Hans-Josef Fell, MdB i predsjednik europskog udruženja za obnovljive energije EUROSOLAR e.V. istaknuo je na otvorenju postrojenja ulogu zakona za obnovljive vidove energije (EEG): "EEG garancijom za 20 godina napajanja solarnom energijom (48,1 cent po kilovatsatu) daje temelj buduće izgradnje solarne proizvodnje energije. Istodobno je EEG uzor sličnim zakonskim propisima u drugim europskim zemljama. Jednu takvu ulogu preuzet će za Europu sajam SonnenDach Messe u Münchenu".

Manfred Wutzlhofer, predsjednik poslovnog rukovodstva Messe München GmbH istaknuo je u svom pozdravnom govoru političku opredijeljenost za okoliš. "Solarni krov je dio cijelog paketa inovativnih i na okoliš orijentiranih prikladnih mjera sajma u Münchenu koje prerastaju u međunarodnu djelatnost". H. K.

# tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

## Enzimi iz alga

Morsku crvenu algu *Ochtodes secundiramea* nije lako uzgojiti, ali se taj trud, po mišljenju znanstvenika s Oregon State University, SAD, isplati. Oni su naime utvrdili da ova alga proizvodi enzim bromperoksidazu koji katalizira ediciju atoma broma na ugljikovodike. Alga je uzgojena u fotobioreaktoru s kolonom mjehurića. Sada se želi ovaj postupak komercijalizirati, pa se traže zainteresirane strane. I. J.

## Anaerobne bakterije gutaju benzen

Do sada je bilo poznato da aerobne bakterije mogu razoriti molekule benzena. Nedavno su međutim istraživači na Southern Illinois University, SAD, uspjeli izolirati dva anaerobna soja koji mogu benzen i različite druge monoaromatske spojeve u potpunosti pretvoriti u CO<sub>2</sub> bez nazočnosti kisika iz zraka. Ti mikroorganizmi mogli bi se primijeniti za biosanitaciju tla putem ubrizgavanja u kontaminirano zemljište. I. J.

## Biopolimeri pri pridobivanju nafte u moru

Biopolimeri TPA (nazvani termalni aspartati) upotrebljavaju se u proizvodnji nafte i plina, kao disperganti, detergentski i superapsorberi. Ti biorazgradljivi neotrovni polimeri pokazuju se sada i s druge strane. Istraživanja kemičara iz BP laboratorija pri eksperimentima u Sjevernom moru pokazala su da TPA polimeri smanjuju koroziju u mediju bogatom ugljičnim dioksidom za preko 90 %. Oni toleriraju slanu okolinu s mnogo kalcijevih soli s kojom se susreću u Sjevernom moru. Izgleda da oni, posve neočekivano, brže i potpunije razdvajaju naftu i slanu vodu od konvencionalnih sredstava. I. J.

## Masne kiseline pomoću enzima iz mora

Višestruko nezasićene masne kiseline važni su sastojci stanica. Njihova biosinteza u animalnim i biljnim stanicama vrlo je kompleksna i skupa. Međutim, neki morski mikroorganizmi za tu sintezu trebaju samo jedan enzim – poliketidsintazu. Istraživači u Omega Tech Inc., SAD, kažu da bi taj novootkriveni enzim mo-