

industrijsko-gospodarski pregled

Uređuju: Hedviga Kveder i Marija-Biserka Jerman

Lanxess izgrađuje svoju lokaciju u Nizozemskoj

- Koncern ulaže 12 milijuna eura u svoj pogon u Geleenu
- Preinaka 50 % proizvodnog kapaciteta na tehnologiju *Keltan ACE*
- Planirana nova središnjica za globalno poslovanje EPDM-kaučuka u Geleenu

Leverkusen/Sittard-Geleen – Lanxess ulaže 12 milijuna eura u svoju nizozemsku lokaciju u Geleenu. Tom investicijom koncern za specijalnu kemiju vrši preinaku 50 % tamošnje proizvodnje etilen-propilen/dienskog kaučuka (EPDM) na inovativnu tehnologiju *Keltan ACE*. Tijekom 2013. godine Lanxess će novu tehnologiju implementirati u najveću od svoje tri proizvodne linije u Geleenu, koja ostvaruje oko polovine ukupnog proizvodnog kapaciteta od 160 000 tona na godinu.

U usporedbi s uobičajenim proizvodnim postupcima u proizvodnji kaučuka tehnologija *Keltan ACE* smanjuje potrebu za energijom i nema katalitičkih ostataka. Osim toga taj postupak omogućava proizvodnju novih vrsta EPDM-kaučuka.

Osim toga Lanxess planira u Geleenu postaviti novu središnjicu za poslovanje EPDM-kaučukom širom svijeta. Zgrada za 120 djelatnika bit će sagrađena na zemljištu kemijsko-industrijskog parka Chemelot. Ugovori su potpisani s konzorcijem Chemelot Campus. Početak gradnje planira se u proljeće 2012. Useljenje je planirano za početak 2013.

“Održiva tehnologija *Keltan ACE*, naša nova izuzetno moderna središnjica za EPDM-poslovanje kao i inovativna okolina u Chemelotu pridonose našoj smjernici rasta”, rekao je Axel C. Heitmann, predsjednik uprave tvrtke Lanxess AG. “Planiranim mjerama lokacija Geleen postat će inovacijski centar unutar globalnog umreženja tvrtke Lanxess”.

Tvrtka Lanxess upravlja iz Geleena svojim poslovanjem EPDM-kaučuka širom svijeta. U svibnju 2011. Lanxess je preuzeo poslovanje kaučukom od Royal DSM N.V. za 310 milijuna eura sa svih 420 suradnika širom svijeta od kojih 260 radi u Sittard Geleenu.

“Integracija dodatnog poslovanja EPDM-om u tvrtki Lanxess protekla je bez problema i već doprinosi uspjehu koncerna”, rekao je Günther Weymans, glasnogovornik tvrtke Lanxess za Nizozemsku i upravitelj poslovnog područja *Technical Rubber Products*.

EPDM će prije svega biti primijenjen u automobilskom sektoru, ali i u modificiranju plastičnih masa, u cjevovodnoj i kabelskoj industriji, građevinarstvu kao i u proizvodnji uljnih aditiva. U svojstva materijala ubrajaju se vrlo mala gustoća, odlična postojanost na toplinu, oksidaciju, kemikalije i vremenske uvjete kao i dobra električna izolacijska svojstva.

Tvrtka Lanxess je objavila da će krajem godine predstaviti EPDM-kaučuk iz etilena na biološkoj osnovi. Taj će biti prvi oblik EPDM-kaučuka na biološkoj osnovi u svijetu i prodavat će se pod trgovačkim nazivom *Keltan Eco*.

EPDM će se proizvesti na uobičajen način uz primjenu na nafti temeljenih sirovina etilena i propilena. Alternativno tvrtka Lanxess planira primjenu etilena koji se proizvodi u potpunosti iz sirovine šećerne trske. Etanol će se dobiti pomoću dehidratizacije iz brazilske šećerne trske. Poduzeće Braskem S.A. postojeću će tvornicu

EPDM-a tvrtke Lanxess u Triunfu, Brazil, u budućnosti putem cjevovoda opskrbljivati etilenom.

Triunfo sada proizvodi 40 000 tona na godinu regularnog EPDM-kaučuka i očekuje se da će prve količine *Keltan Eco* iznositi više stotina tona.

H. K.

Zagrebački izvoz

Prema podacima Odjela za statistiku u Uredu za planiranje Grada Zagreba u prvih pola godine izvoz zagrebačkih tvrtki iznosio je 1,4 milijarde eura (0,7 % više nego u istom razdoblju 2010. godine). Uvoz je iznosio 4,17 milijardi eura (smanjen je za 1,8 %). Prerađivački sektor s 1,27 milijardi eura ostvaruje glavninu zagrebačkog izvoza. Značajne djelatnosti su naftni proizvodi, električna oprema, farmaceutski i prehrambeni proizvodi.

H. K.

Porast izvoza namještaja i proizvoda od drva

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku izvoz namještaja u prvih osam mjeseci ove godine porastao je za 4 %, a izvoz drva i drvenih proizvoda za 15 %. Ukoliko se ovi trendovi nastave, do kraja godine izvoz bi mogao nadmašiti 900 milijuna američkih dolara.

U prvih osam mjeseci ove godine hrvatski proizvođači namještaja izvezli su proizvoda u vrijednosti 206 milijuna američkih dolara, a izvoznici drva i drvenih proizvoda robe za 369 milijuna dolara.

Od siječnja do kolovoza ove godine namještaja je uvezeno za 210 milijuna dolara, a drvenih proizvoda i drva za 147 milijuna dolara. U izvozu drvo i namještaj sudjeluju sa 7 %, a u uvozu s 3 %.

Reprezentativna izložba Ambianta Zagrebačkog velesajma predstavila je vrlo kvalitetan domaći dizajn namještaja, proizvode i opremu za unutarnje i vanjsko uređenje, repromaterijale, strojeve i alate za drvnu industriju. U sklopu Ambiente predstavili su se hrvatski proizvođači namještaja i unutarnjeg uređenja.

H. K.

Poslovanje pilana

U Hrvatskoj od 620 registriranih pilana samo 400 pilana obavlja redovito svoju djelatnost. Godišnji prihod hrvatske drvne industrije je oko osam milijardi kuna. Od toga se na pilanski sektor odnosi oko 3,5 milijardi kuna.

Trideset malih pilana zatvoreno je u prošle tri godine.

H. K.

U Omišlju prihvaćen dvijetisućiti tanker

Prvi tanker s naftom prihvaćen je u listopadu 1979. godine, a tijekom 32 godine rada terminala prihvaćeno je i prekrvano 161,5 milijuna tona sirove nafte. *Sea Queen* je jubilarni dvijetisućiti tanker sa sirovom naftom prihvaćen na Janafov terminalu Omišalj. Terminal i luka Omišalj s dubinom mora od 30 metara mogu prihvatiti najveće tankere u koje se može ukrcajati i iskrcavati nafta tijekom 24 sata na dan.

H. K.

Muzej soli otvoren u Ninu

Prvi muzej soli u Hrvatskoj otvoren je u Ninu. Sadržaj muzeja posvećen je tradicijskoj proizvodnji soli i solarima. Kupiti se mogu suveniri od soli, neobična čokolada od soli i cvijet od soli, koji sadrži veću količinu magnezija i kalcija (služi za očuvanje zdravlja).

H. K.

Suša najviše pogodila kukuruz, soju i šećernu repu

Na području Slavonije i Baranje u drugoj polovini kolovoza temperature u hladu su dostizale 38 i 39 °C, a temperature tla sredinom dana na dubini od pet centimetara kretale su se između 35 i 38 °C.

Stanje elementarne nepogode proglašeno je za Osječko-baranjsku županiju, dijelove Međimurske, Koprivničko-križevačke i Virovitičko-podravske županije. Tijekom lipnja i srpnja suša je zahvatila 137 500 hektara u Osječko-baranjskoj županiji. Suša je najviše pogodila kukuruz (prinos manji i do 40 %), soju (došlo je do odbacivanja cvijeta) šećernu repu, voće i povrće. Najviše su pogođeni usjevi na pjeskovitim i na glinastim tlima. Suša je pogodila i Vukovarsko-srijemsku županiju, ali zbog poduzetih mjera i kvalitete tla štete su manje.

Veće štete su zabilježene na silažnom kukuruzu. Ubrali su četiri vagona sirove mase po hektaru umjesto uobičajenih pet vagona. Na soji će biti najveći pad prinosa budući da su u fazi oplodnje bile vrlo visoke temperature.

Stanje u Vukovarsko-srijemskoj županiji bilo je nešto bolje nego u drugim dijelovima Slavonije, a bilo bi još bolje da funkcionira dijelom izgrađen sustav navodnjavanja na tom području.

U Hrvatskoj se u prosjeku svake treće do pete godine javljaju suše koje mogu urod poljoprivrednih kultura smanjiti i do 90 %. H. K.

Zlatna polja. Brač: proizvodnja i prodaja maslinova ulja

Prema nekim procjenama u Hrvatskoj je danas između 4,5 i 5 milijuna stabala maslina. Godišnje se ubere oko 30 000 tona ploda maslina i od toga dobije oko 60 000 hektolitara ulja.

Vlasnik tvrtke Zlatna polja Filip Kurtović u blizini Milne na otoku Braču zasadio je 1 800 mladih stabala. Tvrtka dovršava gradnju i opremanje potrebnog građevinskog objekta.

Cijena maslinova ulja na tržištu je sada između 60 i 160 kuna po litri.

U Hrvatsku se uvozi oko 1 400 tona maslinova ulja, a izveze oko 350 tona na godinu. Potrošnja maslinova ulja u Hrvatskoj je dvije litre po stanovniku, a u Grčkoj 20 litara po stanovniku.

Maslinarstvo je dugotrajan posao budući da je stablo masline spremno za plod tek za 10 godina nakon sadnje, dok njegova komercijalna isplativost počinje za 13 godina.

U standardizaciji hrvatskih maslinovih ulja i prepoznatljivosti država može dati svoj doprinos kroz obrazovanje, a posebice putem seminara o uzgoju, preradi i transportu i skladištenju ulja. H. K.

Izgradnja uzgajališta za proizvodnju kalifornijske pastrve u Velebitskom kanalu

Tvrtka Jadran riba počela je uzgajati kalifornijsku pastrvu u moru u podnožju Velebita. Kapacitet uzgajališta je 1 000 tona kalifornijske pastrve na godinu. Od ove godine tvrtka se pojavljuje na domaćem tržištu. Uskoro se očekuje plasman smrznute kalifor-

nijske pastrve uzgojene iz mora. Tvrtka bi trebala dosegnuti pun kapacitet 2013. godine. Zanimljiva tržišta su uz europska, rusko i japansko.

Pastrva se uzgaja u moru ne samo u Mediteranu već i u Čileu te Norveškoj i ostalim skandinavskim zemljama. U Hrvatskoj su najveća uzgajališta pastrva na izvorima rijeka Une, Rude i Gacke. Uzgojena pastrva prodaje se na burzama.

U Jadran ribi je od deset zaposlenika šest visokoobrazovanih.

H. K.

Valipile, Sesevski Kraljevec: uspješna valionica peradi i tvornica stočne hrane

Prije dvadeset godina počela je proizvodnja jednodnevne peradi nakon što je Josip Belko osnovao tvrtku Valipile. Automatizirana proizvodnja razvijena je 1994. godine. Kapacitet valionice povećan je s 5 000 na današnjih 250 000 komada jednodnevne peradi tjedno. Tvrtka uzgaja vlastita roditeljska jata, a dio rasplodnih jata kupuje na svjetskom tržištu od renomiranih dobavljača. U Sesevskom Kraljevcu nalaze se valionica peradi za valjanje jednodневnih purana i jednodневnih pilića i tvornica stočne hrane.

Inkubatori su kupljeni u Italiji, klimatizacijski sustav u Austriji, upravljački dio u Švicarskoj i kotlovnica u Njemačkoj.

Valionica surađuje s francuskom tvrtkom Brueil. Centar za peradarstvo Hrvatskog veterinarskog instituta kontrolira isporuku jaja i sveukupan proces proizvodnje. Valipile posjeduje certifikate ISO 9001 i HACCP. Transportna vozila opremljena su klimatizacijskim sustavima, što osigurava pravilnu mikroklimu. Valipile proizvodi tjedno 30 000 utovljenih brojlera. Osim pilećeg mesa proizvode se i purani.

Planirana je izgradnja vlastite klaonice.

Kapacitet tvornice stočne hrane, koja je također automatizirana, je osam tona peletirane krmne smjese na sat. Skladište za sirovine u rinfuzi kapaciteta 3 000 tona u sklopu je tvornice stočne hrane.

Valipile svu proizvodnju isporučuje hrvatskom tržištu, velikim trgovačkim centrima (Interspar, Kaufland i Lidl). H. K.

Poljoprivredni sajam Agrozemlja u Bizovačkim Toplicama

Najveći poljoprivredni sajam Agrozemlja, koji je održan u listopadu ove godine u Bizovačkim Toplicama, okupio je 250 izlagača. Ministarstvo poljoprivrede bilo je pokrovitelj sajma, a partner Vukovarsko-srijemska županija.

Uz bogatu prodajnu izložbu poljoprivredne mehanizacije posjetitelji sajma mogli su iskoristiti prodaju po nižim cijenama. Prehrambeni proizvođači tvrtke Eurovoće, Agrofructus, osječka Šećerana i Tvornica ulja Čepin sajam su iskoristili za animiranje na proizvodnju poljoprivrednih proizvoda u idućoj godini. H. K.

Perlice skrbe za čistu vodu

Odlike ionskih izmjenjivača za azijsko tržište

Leverkusen – Njemački koncern za specijalnu kemiju Lanxess ove godine sudjelovao je prvi put na Singapore International Water Week (SIWW) koji se održavao od 4. do 8. srpnja 2011. Ta priredba nudi stručnjacima iz politike i lokalnih zajednica, industrije i znanosti forum za diskusije o suvremenim rezultatima i izazovima na temu vode kao životnog eliksira. Poslovna jedinica Ion Exchange Resins tvrtke Lanxess predstavila je svoje prokušane smole ionskih izmjenjivača, adsorber i funkcijske polimere iz palete

Lewatit za pripremu pitke, industrijske i otpadne vode u Singapuru i cijeloj jugoistočnoj azijskoj regiji (ASEAN).

Jean-Marc Vesselle, upravitelj poslovnog područja Ion Exchange Resins (ION) tvrtke Lanxess, dodaje: "Učinkovito i kompetentno gospodarenje vodenim resursom je širom svijeta važan zadatak. Mi želimo proizvodima, tehnologijama i našim znanjem pridonijeti odgovornom korištenju tog resursa i zaštiti okoliša".

Beryn Adams, regionalni tehnički menadžer tvrtke Lanxess Pte Ltd., u Singapuru, vidi pri tome posebice azijski prostor pred velikim izazovima. Istodobno očekuje i stalni tržišni rast. "Već na temelju brzog industrijskog rasta u regiji može se očekivati da će potreba za ionskim izmjenjivačima stalno rasti. Usporedno s rastućim strojem uvjetima za zaštitu okoliša sve više tvrtki traži odgovarajuća rješenja za obradu otpadne vode". Zbog toga Adams naglašava značaj i vizionarsku odluku tvrtke Lanxess da u indijskom mjestu Jhagadia izgradi modernu proizvodnju ionskih izmjenjivača godišnjeg kapaciteta od 35 000 tona. Osim u Jhagadiji tvrtka Lanxess postavlja prokušane smole ionskih izmjenjivača marke Lewatit također u Bitterfeldu i Leverkusenu, kako bi zadovoljila rastuću potražnju u azijsko-pacifičkom prostoru.

Ionski izmjenjivači su bitna komponenta u obradi i čišćenju vode. To se odnosi na industrijsko područje pri rashladnoj vodi, proizvodnji pare ili proizvodnji ultračiste vode za industriju poluvodiča i mikroelektronike kao i za dobivanje pitke vode ili obradu otpadne vode. Tvrtka Lanxess, kao jedan od vodećih svjetskih proizvođača ionskih izmjenjivača nudi proizvode Lewatit za više stotina različitih primjena. Taj će proizvodni spektar biti dopunjen sveobuhvatnom tehnološkom podrškom u segmentu primjene i regeneracije tih ionskih izmjenjivača.

U području industrijskih primjena gel-formirajući monodisperzni kationski izmjenjivač Lewatit MonoPlus S 108 osvojio je na primjer u najkraćem vremenu važno mjesto na tržištima širom svijeta, a također i u Aziji, za odsoljavanje rashladne i procesne vode. Tako će robustan i dugoživi tip izmjenjivača biti primijenjen osim ostalog u kemijskoj i petrokemijskoj industriji u Singapuru kao i u indonezijskim tvornicama papira. Može se kombinirati s anionskim izmjenjivačima za potpuno odsoljavanje vode, što predstavlja prednost njegove primjene. Naime, što manje organskih komponenta kationski izmjenjivač oslobađa, to je dulje postrojenje za odsoljavanje pogonski sposobno.

Kao novost na azijskom tržištu tvrtka Lanxess predstavila je na SIWW-u izuzetno kiseli kationski izmjenjivač Lewatit S 1567. On je posebno prikladan za omekšavanje pitke vode u kućanstvu, npr. u Indoneziji. Također se monodisperzni izmjenjivač odlikuje velikom kemijskom i mehaničkom stabilnošću kao i velikim pogonskim kapacitetom. Sporo reagira s klorom zbog čega se filterna jedinica može jednostavno dezinficirati.

Posebni selektivni ionski izmjenjivači mogu se vrlo uspješno primijeniti za uklanjanje neželjenih tvari iz bunarske vode. Arsen, na primjer, koji u nekim dijelovima Indije, Kine i Bangladeša onečišćuje pitku vodu u zdravstveno opasnim količinama, može se reverzibilno vezati Lewatitom FO 36. Lewatit MonoPlus MK 51 može odvojiti borat iz permeata reverzne osmoze, npr. pri proizvodnji napitaka na zapadu Jave ili odsoljavanju morske vode u prostoru Sredozemnog mora.

Izuzetno učinkovito odsoljavanje u okviru obrade otpadne vode, pri čemu je nakon reverzne osmoze moguć potpun povrat vode u proces, odvija se primjenom slabih kiselina, makroporoznog kationskog izmjenjivača tipa Lewatit CNP 80. Taj se na primjer u industriji ulja i plina primjenjuje na mjestima koja zahtijevaju pogon bez otpadne vode. Selektivni ionski izmjenjivači kao tiourea-helatna smola Lewatit MonoPlus TP 214 prikladni su za odstranjivanje teških metala poput žive ili platine iz otpadne vode kao i za njihovu regeneraciju. Ta tehnologija se kod dobivanja nafte u Ru-

siji već uspješno primjenjuje i zanimljiva je također u Tajlandu, Maleziji i Indoneziji.

Poslovna jedinica Ion Exchange Resins pripada segmentu Performance Chemicals tvrtke Lanxess koji je u poslovnoj 2010. godini postigao promet od 1,530 milijardi eura.

Sve tiskovne obavijesti Lanxessa dostupne su na internetu: <http://presse.lanxess.de>.

H. K.

Wacker proširuje proizvodnju u Njemačkoj

Tvrtka Wacker Chemie AG povećava proizvodnju u pogonima za vrlo čist polisilikon u Burghausenu i Nünchritzu u Njemačkoj, uz povećanje godišnjeg kapaciteta u svakom od tih postrojenja za 5 000 tona. Investicija vrijedna 130 milijuna eura odnosi se na mjere za smanjenje uskih grla u proizvodnji, kojim se postiže povećana proizvodnja koja se očekuje početkom 2012. godine.

M. B. J.

Nova Wackerova tvornica polisilikona u SAD-u

Zbog stalnog porasta svjetske potražnje za vrlo čistim polikristalnim silikonima tvrtka Wacker gradi i novu tvornicu za njegovu proizvodnju u Clevelandu, SAD. Godišnji kapacitet tvornice je 15 000 tona i proizvodnja bi trebala početi krajem 2013. godine. Time bi ukupni kapaciteti tvrtke Wacker za taj proizvod narasli na 67 000 tona u 2014. godini. Wacker time postaje vodeća tvrtka za opskrbu svjetskog tržišta visokokvalitetnim silikonima čistoće za proizvodnju poluvodiča i solarnu industriju.

M. B. J.

Mala tvrtka s velikim aspiracijama

Tvrtka Carus Chemical, SAD, proizvođač je kalijeva permanganata, koja nastoji izboriti mjesto u Kini, velikom proizvođaču iste kemikalije. Kalijev permanganat upotrebljava se za poboljšanje okusa i mirisa pitke vode, u farmaceutskoj proizvodnji, a Carus proizvodi i katalizatore na osnovi magnezija i fosfatne kemikalije za obradu voda. Tvrtka Carus nastoji učvrstiti svoju prisutnost na Srednjem Istoku i Aziji izgradnjom tvornice kalijeva permanganata, kojim bi se opskrbljivalo područje Azije i Europe. Ova proizvodnja zahtijeva velike količine energije, te se pogodnim čine zemlje bogate prirodnim plinom. No ova obiteljska tvrtka smatra da razvojem novog procesa s elektrolitičkim ćelijama smanjuje potrošnju energije, poboljšava iskorištenje i postaje prihvatljivija za okoliš, i ima velike nade za svoju budućnost.

M. B. J.

Fujifilm povećava proizvodnju za LCD

Fujifilm, glavni proizvođač filmova od celuloznog triacetata, proizvoda bitnog za industriju zaslona s tekućim kristalima (LCD) povećava kapacitete. Izgradnja tvornice i razvojno-istraživačkog centra Tokija namijenjeno je 205 milijuna dolara. Dodatni materijal namijenjen je potrebama proizvođača velikih televizijskih kompjuta, u kojima se primjenjuje tranzistorska LCD-tehnologija tankih filmova. Filmovi od celuloznog triacetata i poli(vinil-alkohola) su glavni materijali koji se upotrebljavaju u proizvodnji polarizatora, ključne komponente takvih LCD-a.

M. B. J.

Bioproizvodnja propandiola

Tvrtke DuPont i Tate & Lyle sklopile su ugovor o proizvodnji 1,3-propandiola na osnovi biotehnološkog procesa iz kukuruza kao obnovljive sirovine. Zajedničko poduzeće DuPont Tate & Lyle BioProducts u Loudonu, SAD, proizvodnog godišnjeg kapaciteta

50 kilotona biopropaniola bilo je prvo za proizvodnju te kemikalije iz obnovljivih sirovina.

Tvrtka Tate & Lyle ima iskustvo s fermentacijskom tehnologijom i radom s obnovljivim sirovinama, a DuPont dobro poznavanje biotehnološkog inženjerstva i puta od laboratorija do komercijalne proizvodnje, kao i marketinško iskustvo. M. B. J.

POET – proizvodnja etanola iz celuloze

Najveći svjetski proizvođač etanola iz kukuruza suhim postupkom, POET LLC, SAD, gradi prvu komercijalnu tvornicu za proizvodnju etanola iz celuloze u SAD-u u Emmetsburgu, Iowa, koja bi trebala kao sirovinu upotrebljavati sve dijelove kukuruza koji sadrže celulozu. Tvornica dobiva financijsku potporu države u vidu zajma za razvoj nove tvornice. Proizvedeni etanol upotrijebit će se kao biogorivo. POET već ima poluindustrijsko postrojenje za etanol iz celuloze, koje će se sad komercijalizirati. M. B. J.

Asahi Glass udvostručuje kapacitete

Tvrtka Asahi Glass investira 22 milijuna dolara u povećanje kapaciteta za proizvodnju kopolimera etilena i tetrafluoretilena u tvor-

nici u Kashimi, Japan. Time će gotovo udvostručiti kapacitete kojima zadovoljava pola svjetske potražnje za tim materijalom.

M. B. J.

Teijin proširuje proizvodnju vlakana Twaron

Tvrtka Teijin proširuje svoje kapacitete za proizvodnju vlakana Twaron visokih performansi i slične sirovine u Emmenu i Delfzijlu, Nizozemska. Ukupno se predviđa povećanje oko 15 %. Posljednjih je godina tvrtka već nekoliko puta povećala proizvodne kapacitete. M. B. J.

Hercules gradi u Kini

Herculesova jedinica Aqualon gradi u Nanjingu, Kina, tvornicu hidroksietilceluloze godišnjeg kapaciteta 15 000 tona. M. B. J.

Akzo Nobel u Kini

Tvrtka Akzo Nobel otvorila je drugu tvornicu kemikalija za papir u Kini u Guangzhouu. Time se udvostručila njihova proizvodnja za rastuće potrebe papirne industrije u Kini. M. B. J.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

Polimerne obloge inaktiviraju viruse

Nabijene polimerne obloge koje inaktiviraju viruse i patogene bakterije mogle bi se jednog dana primjenjivati za uništavanje zaraznih agensa na površinama kvaka. To je zamisao istraživača s MIT-a, Massachusetts, SAD. Oni su staklenu ploču prekrili slojem polietilenimina, stavili na nju viruse gripe, koji su bili u roku pet minuta inaktivirani. Polimerni se sloj naime udaljava od površine stakla te oblikuje bodlje koje probadaju lipidnu ovojnici virusa. Iste takve obloge mogu uništiti i bakterije. Hidrofobni nabijeni polimeri u interakciji s lipidima virusa i bakterija dovode do te pojave. Pri tome su aktivniji kationski polimeri od anionskih ili *zwitteriona*, dok neutralni polimeri ne djeluju. Sloj je priređen iz otopine polimera u organskom otapalu, koje ispari i zaostaje sloj polimera. Iako mehanizam uništavanja virusa nije potpuno protumačen, istraživači smatraju da bi mogao djelovati na sve viruse i bakterije s lipidnim slojem. Uništeni virusi i bakterije mogli bi inaktivirati oblogu, ali jednostavnim brisanjem sapunicom ponovno se uspostavlja aktivnost sloja na kvaki. M. B. J.

Analiza daha

Analize daha uglavnom analiziraju samo hlapljive komponente daha. Švicarski znanstvenici s ETH-a, Zürich, pokazali su da se pomoću masene spektrometrije može odrediti poluhlapljive i nehlapljive komponente daha, što bi se moglo primjenjivati za prouča-

vanje metabolizma i dijagnostičke testove. Oni su za unošenje daha izravno u spektrometar upotrijebili nemodificirani izvor ionizacije s elektroraspršivanjem. Umjesto miješanja uzorka s otapalom, upotrijebili su elektroraspršivanje za unos daha u električki nabijeno otapalo. Električni naboj se pri tome izravno prenosi s otapala na analiziranu tvar u dahu. Metoda koja se naziva ekstrakcijska ionizacija elektroraspršivanjem varijanta je desorpcijske ionizacije elektroraspršivanjem. Analizom daha ustanovljeno je da je dah u stvari aerosol, u kojem neke od malih kapi nose šećere i druge nehlapljive tvari, poput nikotina, uree ili npr. tionalne spojeve nakon konzumacije česnjaka. Izgleda da nehlapljive komponente daha nose mnogo više bioloških informacija. M. B. J.

Spoj koji otpušta i ponovno veže vodik

Istraživači s University of Windsor, Ontario, Kanada, sintetizirali su spoj, fosfonijev borat, koji zagrijavanjem otpušta vodik, pri čemu nastaje fosfin-boran. Boran reagira kod sobne temperature i regenerira borat. Istraživači misle da je u boratu proton vezan na fosfor, a hidrid je udaljen na boru. Proton migrira preko arenjskih veza do hidrida, gdje se spajaju i odvajaju kao H₂ molekula. U reverzibilnoj reakciji H₂ se pripoji boru, zatim se odcijepi proton i migrira do fosfora. Reverzibilna aktivacija vodika bila bi vrlo poželjna za industrijsku hidrogenaciju ili skladištenje i proizvodnju vodika u gorivnim ćelijama. Istina, ova je reakcija vrlo rijetka, ovaj