

Neke od tema bile su i mokre knjige, infekcije plijesnima te odkiseljavanje knjiga čiji je papir izrađen od drvenjače. Takav papir je previše kiseo i sadrži lignin, što uzrokuje krhkost i promjenu boje. Na radionici se mogla isprobati metoda neutralizacije tekućim postupkom upotrebom magnezijeva oksida i perfluorheptana kao otapala. Zanimljivo je da knjige i dokumenti nastali prije 1800. godine ne trebaju odkiseljavanje. Glavni problem se javlja kod papira iz 19. i 20. stoljeća, džepnih knjiga i novina.

Pri svakom postupku bili su na raspolaganju potreban materijal i pribor te osoblje koje je demonstriralo postupak i pomagalo sudionicima u samostalnom radu.

Radionica *Kako se nekad izrađivala knjiga* bila je podijeljena u dvije tematske cjeline: *Ručna izrada papira* i *Ručna izrada knjige*, koje

su se obrađivale kroz predavanja, demonstracije i praktičnu primjenu. Polaznici radionice upoznali su se s povijesnim pregledom proizvodnje papira i razvoja uveza knjige, s materijalima, postupcima, priborom i alatima potrebnim za ručnu izradu papira i izradu knjige. U praktičnom dijelu radionice naučili su najjednostavniju metodu tradicionalne izrade papira, kao i postupke ručnog šivanja knjižnih araka i izrade mekog uveza.

Svi predavači na radionicama bez iznimke zaslužuju pohvale za stručnost, strpljenje i srdačnost.

Za sve zainteresirane ovo je ujedno bila prilika da se pod stručnim vodstvom upoznaju s aktivnostima, ustrojem, prostorom i vrijednim zbirkama Nacionalne i sveučilišne knjižnice te njezinom ulogom u našem kulturnom i znanstvenom životu.

## industrijsko-gospodarski pregled

Uređuju: Hedviga Kveder i Marija-Biserka Jerman

### Dow u Kini

Dow Chemical gradi u Kini na lokaciji Zhangjiagang tvornicu glikolnih etera na bazi propilen-oksida s kapacitetom od 120 kt godišnje. Na toj lokaciji, uzvodno od Shanghaia, Dow Chemical ima postrojenja za proizvodnju epoksi smola, jedinicu za stiren-butadienske latekse i polistirenski pogon u zajedničkom vlasništvu. M.-B. J.

### Rhodijini kapaciteti za najlon

Rhodia je investirala oko 50 milijuna dolara u izgradnju polimerizacijske jedinice za proizvodnju najlona 6,6 na svom kompleksu u Onsan, Južna Koreja. Godišnji kapacitet tvornice je 48 kt. Postrojenje će proizvoditi najlon 6,6 i najlon soli, koji se upotrebljavaju u inženjerskoj plastici i industrijskim vlaknima u elektronici, električnoj i automobilskoj industriji i u proizvodnji potrošne robe. M.-B. J.

### Arkema širi svoje kapacitete zeolita u Poljskoj

Jedinica specijalnih kemikalija CECA tvrtke Arkema proširuje svoje kapacitete za granulaciju aluminosilikatnih sintetskih zeolita u svojoj tvornici u Inowroclaw, Poljska. Nova proizvodna linija proširit će svjetske kapacitete zeolita CECA-e za 30 %. CECA se smatra jednim od vodećih svjetskih proizvođača molekularnih sita s tvornicama u Honfleur, Francuska i Inowroclaw, Poljska. Aluminosilikati se primjenjuju u različitim područjima od dvostrukog ostakljivanja u građevinarstvu do sušenja prirodnog plina i razdvajanja zraka u proizvodnji kisika za medicinsku upotrebu. M.-B. J.

### Novi ugovori za Air Liquide

Tvrtka Air Liquide dobila je ugovore za opskrbu industrijskim plinovima. Zajedno s njemačkom inženjerskom tvrtkom Lurgi gradi

jedinicu za proizvodnju ugljikova monoksida kapaciteta 1000 tona dnevno u mjestu Jubail, Saudijska Arabija. Ova jedinica omogućit će tvrtki Saudi International Petrochemical Co. grupe Al Zamil proširenje proizvodnje octene kiseline. Prema drugom ugovoru Air Liquide gradi jedinicu za separaciju zraka za proizvodnju 2500 tona kisika na dan. Jedinica se gradi za malezijsku naftnu tvrtku Petronas. Jedinica za kisik poslužit će za proizvodnju metanola iz prirodnog plina. M.-B. J.

### Cognis u Kini

Tvrtka Cognis je otvorila proizvodnu jedinicu za poliolne estere, vrijednu 7,3 milijuna dolara, u mjestu Jinshan, blizu Shanghaia, Kina. Tvrtka će opskrbljivati mazivima za uređaje za hlađenje i kondicioniranje zraka rastuće tržište Kine, Južne Koreje i Indije. M.-B. J.

### Teijin povećava proizvodnju

Tvrtka Teijin gradi novu liniju za proizvodnju ugljičnih vlakana na svojoj lokaciji Mishima u Japanu. Proširenje vrijedno 90 milijuna dolara ima kapacitet od 2700 tona vlakana i time će ukupna proizvodnja vlakana na toj lokaciji iznositi 6400 tona. Teijin proizvodi ugljična vlakna i u Njemačkoj, Oberbruch 3400 tona i 2000 tona u Rockwood, SAD. Godišnja potražnja za tim materijalom raste godišnje 10 do 15 %, zahvaljujući ponajprije povećanoj potrošnji kompozitnih materijala u avio-industriji. M.-B. J.

### Cognis za zelena otapala

Tvrtka Cognis otvorila je u slobodnoj zoni blizu Barcelone, Španjolska, novu jedinicu za proizvodnju dimetilamida iz oleokemikalija. Zelena otapala na osnovi biljnog ulja zamjenjuju otapala iz petrokemikalija za upotrebu u poljoprivrednim kemikalijama. M.-B. J.

## BASF udvostručuje proizvodnju Ultrasona

Kompanija BASF udvostručuje svoje kapacitete za proizvodnju Ultrasona, inženjerske plastike na bazi polisulfona, u svojoj tvornici u Ludwigshafenu, Njemačka. Proširuje se na 12000 tona godišnje proizvodnje. Tvrtka gradi istodobno i novi centar za logistiku i pakiranje. M.-B. J.

## DuPontov napredak u ravnim zaslonima

Tvrtka duPont smatra da je ostvarila značajan napredak u razvoju ravnih zaslona s organskim diodama koje emitiraju svjetlo (OLED). Takvi zasloni mogli bi biti oko 30 % jeftiniji od zaslona na bazi tekućih kristala. DuPontov postupak lakše se skalira na veće zaslone od OLED priređenih procesima poput taloženja para. M.-B. J.

## Solvay ugovara istraživanje OLED

Tvrtka Solvay i Georgia Institute of Technology's Center for Organic Photonics&Electronics, SAD, sklopili su ugovor o istraživanju OLED. Istraživanje se odnosi na ispitivanje procesa umrežavanja OLED-materijala putem UV-zračenja, kojim se omogućava izvedba višeslojnih čvrstih uređaja iz tekućeg materijala. Solvay već ima farmaceutska i polimerna postrojenja na lokaciji Marietta i Alpharetta, Georgia, SAD. M.-B. J.

## Akzo Nobel preuzima češku tvrtku

Akzo Nobel je potpisao ugovor za preuzimanje tvrtke Balakom u Češkoj, koja proizvodi boje i ima tržište od 20 milijuna dolara godišnje. Time će se ojačati aktivnosti Akzoa u području prevlaka u srednjoj Europi. M.-B. J.

## Poslovanje Petrokemije

Petrokemija je za 2009. godinu iskazala gubitak od 267,2 milijuna kuna. U ovoj godini očekuje se prihod od 2,29 milijardi kuna i dobit od 1,6 milijuna kuna.

Kako bi povećala prodaju, Petrokemija mora biti konkurentna na domaćem i inozemnom tržištu. Prodajne cijene u Hrvatskoj i susjednim zemljama su na približno istoj razini. Domaće i izvozne cijene će se u buduću formirati ovisno o cijenama sirovina na tržištu (plin, fosfat, MAP, kalijev klorid).

Početak 2010. godine primjetan je porast cijena poljoprivrednih proizvoda i svih sirovina te prodajne cijene gnojiva imaju ulazni trend. Za poslovanje Petrokemije važna je cijena plina, koja u ukupnim troškovima sudjeluje s više od 50 %. H.K.

## Virovitička industrija šećera: ostvaren prihod u 2009. godini

U 2009. godini Virovitička industrija šećera Viro iskazala je ukupni prihod od 579,36 milijuna kuna, što je 29 % manje u odnosu na prethodnu godinu. Dobit tvornice iznosila je 3,5 milijuna kuna. U prošloj godini realizacija šećera bila je 22 % manja u odnosu na 2008. godinu budući da cijena šećera na tržištu nije porasla. H. K.

## Medika: prihodi i dobit veći u 2009. godini

U prošloj godini Medika d. d. ostvarila je dobit od 15,48 milijuna kuna. Grupa Medika je lani iskazala ukupan prihod od 2,55 milijardi kuna, što je porast prema 2008. godini, kada je iznosio 1,94

milijarde kuna. Ukupan prihod tvrtke Medika d. d. u 2009. godini iznosio je 1,99 milijardi kuna, što je porast prema 2008. godini, kada je ostvareni prihod iznosio 1,87 milijardi kuna. H. K.

## Nositelji oznake hrvatske kvalitete

Odlukom savjeta projekta označavanja hrvatskih proizvoda Hrvatske gospodarske komore dodijeljeno je 25 novih znakova *Hrvatska kvaliteta* i pet znakova *Izvorno hrvatsko*. Upotreba tih znakova dodijeljena je proizvodima iz prehrambene i informatičke industrije. Znak *Hrvatska kvaliteta* i znak *Izvorno hrvatsko* nose hrvatski autohtoni proizvodi koji svojim sastavom, dizajnom i ekološkim kriterijama zadovoljavaju svjetske kriterije.

Do sada 228 proizvoda ima pravo upotrebe znaka *Hrvatska kvaliteta*, a 108 proizvoda znak *Izvorno hrvatsko*.

Skuše i sardine u konzervi dobile su prve oznake *Hrvatska kvaliteta*.

Slavonski tradicijski nakit namjerava se zaštititi od nestajanja te plasirati na strana tržišta pomoću oznake *Izvorno hrvatsko*. H. K.

## Ulaganja Plive

Tradicija istraživanja i razvoja u Plivi duga je 70 godina. Hrvatska je jedna od deset zemalja u svijetu u kojoj je znanstveno-istraživački rad omogućio otkriće novog lijeka Plivino Sumameda (azitromicina). Pliva iz godine u godinu sve više ulaže u intelektualni kapital. U segmentu istraživanja i razvoja, kao i proizvodnji generičkih lijekova u Plivi postoje patenti. H. K.

## Izvoz porastao, uvoz pada

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku u siječnju ove godine ukupan izvoz iznosio je 4,3 milijarde kuna, što je 13,16 % više u odnosu na isti mjesec 2009. godine. Uvoz je manji za 8,3 % i iznosio je 6,98 milijardi kuna. Pokrivenost uvoza izvozom bila je 61,7 %, dok je u siječnju 2009. godine bila 50 %. H. K.

## Ericsson Nikola Tesla: umanjena dobit u 2009. godini

U prošloj godini neto-dobit tvrtke Ericsson Nikola Tesla iznosila je 128,4 milijuna kuna, što je 37,15 % manje u odnosu na 2008. godinu. Prihodi od prodaje pali su za 22 %. Knjižene narudžbe su pale za 21 %.

Unatoč otežanim uvjetima poslovanja nije izgubljen niti jedan strateški ugovor. Zadržana su radna mjesta, financijska stabilnost i mjesto hrvatskog izvoznika sa 66 % prodaje u inozemstvu. Tvrtka je izvoznik znanja i ulaže u razvojne projekte.

U 2009. godini bruto-marža umanjena je za 3,4 postotna boda i iznosila je 13,3 % zahvaljujući promjenama u proizvodnom asortimanu, investicijama u razvojne projekte i troškovima restrukturiranja. Prodajni i administrativni troškovi poslovanja iznosili su 109,9 milijuna kuna, što je smanjenje za 15,4 %. Ukupne obveze i ukupni rashodi su smanjeni. U ovoj godini uprava će biti u znaku prilagodbe poslovnim modelima i zahtjevima kupaca te orijentaciji na inovativnost. H. K.

## Hrvatska: mogućnost poslovanja s Indijom

Očekuje se da dobri gospodarski odnosi Hrvatske i Indije pridone su međusobnim investicijama. Postoji potencijal za povećanje tr-

govinske suradnje u industriji proizvodnje kože i tekstila, farmaceutici, prehrambenoj industriji, graditeljstvu, industriji elektroopreme, uređaja za prijenos energije, željeznici, brodogradnji, naftnoj industriji, telekomunikacijama, turizmu, znanosti i tehnologiji kao i informatičkoj tehnologiji. H. K.

### **Tvornica duhana Rovinj: rast tržišnog udjela u Srbiji**

U Srbiji u 2009. godini Tvornica duhana Rovinj (TDR) ostvarila je prihod od 20 milijuna eura prodajom većom od 1,6 milijardi komada cigareta. TDR je na tržištu Jugoistočne Europe ostvarila prihod veći od 250 milijuna eura i širi svoju prodajnu mrežu u zemljama Srednjeg i Dalekog istoka. Početkom ove godine TDR je započeo gradnju tvornice u Iranu, a poslovanje se širi na tržište Jugozapadne Azije. H. K.

### **Lavanda u kozmetičkoj i prehrambenoj industriji**

Obiteljsko-poljoprivredno gospodarstvo (OPG) Ćorić u Petrinji bavi se ekološkom proizvodnjom i prodajom proizvoda od lavande pod brendom Lavander. Na dva hektara zemljišta ima 12 000 grmova lavande, sorte budrovke. Plantaža je 2004. godine podignuta na ekološki čistom zemljištu. U eko-proizvodnji lavande potrebna je zaštita od korova.

Osnovni proizvodi lavande su suhi cvijet i ulje, a sekundarni su sapuni, eterična ulja, mirisne vrećice, jastuci, aromaterapijski proizvodi, mirisne soli, kreme, aromatizirani kolači i keksi.

Poslovanje OPG-a usmjereno je na seoski turizam. Prvi hrvatski keks s lavandom Lavandeto spreman je za tržište. U restoranu na obiteljskom gospodarstvu moći će se kupiti razni proizvodi i kušati specijalitete s lavandom (džem, keksi, gulaš, salata, aromatizirana pića i vina). H. K.

### **Tehnix: posao u Kazahstanu**

Tehnix, proizvođač strojeva za zaštitu okoliša u gradu Karagandi u Kazahstanu sagradit će pogon za preradu čvrstog otpada i postaviti opremu za reciklažu smeća. Posao je vrijedan 20 milijuna eura. Zajednička hrvatsko-kazahstanska tvrtka Tehnix Gor-Kom-Trans nakon osnivanja zapošljavat će više od 100 djelatnika. H. K.

### **Egipćani zainteresirani za hrvatske hotele**

Na Hrvatsko-egipatskom poslovnom forumu razgovaralo se o suradnji hrvatskih i egipatskih poduzeća, a posebice o medicinskom turizmu, farmaceutici i energetici. Prezentacija hrvatskog gospodarstva održana je s tridesetak egipatskih poslovnih ljudi, koje je predvodio predsjednik Trgovačke komore Kaira. Predstavnicima Orascom Telecoma prihode iz telekomunikacija uložili bi u osnivanje banke. U hotele žele investirati tvrtke Arafa i Sakkara. Hrvatske i egipatske tvrtke trebale bi poboljšati partnerske odnose. Zanimljiva je luka u Rijeci i Pločama.

Hrvatska s Egiptom ima pozitivan saldo robne razmjene. Ukupna razmjena je u 2009. godini iznosila 110 milijune dolara, od čega je vrijednost hrvatskog izvoza iznosila 97 milijuna dolara. H. K.

### **Parketi Sabljo: dobro poslovanje i na stranim tržištima**

Tvrtka Parketi Sabljo u Bjelovaru, koja je osnovana 2003. godine, stalno bilježi rast proizvodnje, prodaje i prihoda. Temeljna djelat-

nost bila je postavljanje parketa i završni radovi u građevinarstvu. U 2004. godini djelatnost je proširena na proizvodnju bordura i intarzija. U vlastitom proizvodnom pogonu, osnovanom 2005. godine, zaposleno je sedam stolara i 15 radnika. U tvrtki je prema narudžbama kupaca pokrenut poseban projekt proizvodnje intarzija, posebno dizajniranog namještaja, stolarije i stolova.

Otvorena su zastupstva u Sloveniji, Švedskoj, Njemačkoj i Austriji. Unikatne intarzije, koje se primjenjuju u podu i namještaju, unikatne kutijice za nakit, okviri za slike, suveniri i privjesci izrađuju se za strana tržišta. Sada je u tvrtki zaposleno 35 parketara, 9 stolara i 6 djelatnika u administraciji.

Potrebna sirovina kupuje se na domaćem i inozemnom tržištu. U izgrađenom proizvodnom pogonu u Bjelovaru izloženi su prodajni salon, uredi, restoran, maloprodaja i proizvodnja. H. K.

### **Toplice Sveti Martin**

Prije sedam godina počela su prva ulaganja u turističke kapacitete negdašnjih Toplica Vučkovac, a današnjih Toplica Sveti Martin i do sada je uloženo 45 milijuna eura. U nekoliko godina izgrađeni su vanjski bazeni, hotel Spa Golfer, desetak kućica s apartmanima i grijani golf tereni s osam rupa. U Europi postoje samo četiri takva terena.

Planira se izgraditi još jedan wellness-hotel, shopping-centar s kazinom, malo apartmansko naselje za golfere, a na igralištu povećati zelene površine od umjetne trave s grijanjem na 18 rupa. Toplice Sveti Martin zapošljavaju oko 200 radnika. U toplicama su oko pet posto dioničara stranci. H. K.

### **LANXESS smanjuje emisiju klimatski štetnih plinova za više od 50 %**

- Globalna ofenziva za smanjenje emisije
- Nove elektrane u 2010. planiraju se u Indiji i Belgiji
- Oko 80 milijuna eura ukupnih investicija su nove elektrane
- Ciljevi postavljeni za 2012. godinu u Njemačkoj ostvareni prijevremeno

Leverkusen/Porto Feliz – Koncern za specijalnu kemiju LANXESS u prethodne dvije godine smanjio je za više od 50 % izravne emisije klimatski štetnih plinova. Od 2007. do 2009. smanjena je emisija iz postrojenja koncerna od 3,5 milijuna na 1,5 milijuna tona CO<sub>2</sub>-ekvivalenata na godinu. Emisija po proizvedenoj toni proizvoda također je smanjena za gotovo polovinu, od 0,56 na 0,3 tona CO<sub>2</sub>-ekvivalenata. Njemačka je planirala smanjiti emisiju klimatski štetnih plinova za 80 % do 2012. godine, ali je taj cilj već ostvaren. Godišnja emisija je opala za oko 1,9 milijuna tona CO<sub>2</sub>-ekvivalenata, na manje od 0,3 milijuna tona.

“Primjena proizvodnih postupaka, koji čuvaju okoliš važan je princip naše ustrajne strategije širom svijeta”, izlaže Rainier van Roesel, član uprave tvrtke LANXESS AG. “Na te, do sada postignute uspjehe u području nadovezat ćemo u ovoj godini globalnu ofenzivu smanjenja emisije i upogonit četiri postrojenja za dobivanje energije koja se temelji na neškodljivim resursima”.

Prvo od tih je novo kombinirano postrojenje za proizvodnju električne energije i pare koje LANXESS danas pozicionira u brazilsku lokaciju Porto Feliz. Koncern tamo proizvodi anorganske pigmente pod trgovačkim nazivom Bayferrox, koji se između ostalog primjenjuju u građevinarstvu, industriji boja i lakova, u proizvodnji plastičnih masa, tonera i papira. LANXESS je uložio oko osam milijuna eura u gradnju nove elektrane na toj lokaciji. Kao gorivo služe vlaknasti sastojci biljke šećerne trske, koji preostaju kod proizvodnje šećera. Upotrebom tog za okoliš prihvatljivog goriva slijedi u potpunosti CO<sub>2</sub>-neutralno dobivanje energije, tj. oslo-



bađa se samo toliko CO<sub>2</sub> koliko će poslije sama biljka šećerne trske apsorbirati pri rastu. Već od 2003. godine za dobivanje energije fosilna goriva su se postupno zamjenjivala regenerativnim sirovinama. Početkom rada nove elektrane LANXESS smanjuje emisiju klimatski štetnih plinova gotovo u potpunosti na toj lokaciji. Emisije štetnih plinova smanjuju se do 2010. U usporedbi s 2002. za oko 44 000 tona CO<sub>2</sub> godišnje. Moderno učinkovito postrojenje odlikuje se stupnjem iskorištenja od 90 %.

### Dobivanje energije u Indiji i Belgiji prihvatljivo za okoliš

Postrojenja kombiniranom proizvodnjom toplinske i električne energije koja koriste resurse prihvatljive za okoliš LANXESS stavlja u pogon u Indiji i Belgiji u 2010. Ukupna investicija za te projekte iznosi više od 70 milijuna eura razdijeljenih tijekom više godina.

Izgradnja elektrane na indijskoj lokaciji Nagda doprinijet će neovisnosti proizvodnje o vanjskoj opskrbi strujom. Postrojenje koje proizvodi četiri megavata struje na sat i do 45 tona pare rabit će biomasu kao gorivo. Time će se neto emisija CO<sub>2</sub> reducirati u potpunosti.

Na drugom indijskom proizvodnom mjestu u Jhagadia tvrtka LANXESS podiže novi pogon za proizvodnju smola ionskih izmjenjivača. Proizvodnja energije bit će osigurana vlastitim, izuzetno djelotvornim postrojenjem, koje će upotrebljavati zemni plin prihvatljiv za okoliš.

Na belgijskoj lokaciji Zwijndrecht tvrtka LANXESS preuzela je ove godine opskrbu energijom. Zajedno s belgijskim opskrbljivačem Electrabel pustit će u pogon elektranu za kombiniranu proizvodnju toplinske i električne energije, koja će opskrbiti proizvodnju kaučuka tvrtke LANXESS parom i strujom. U usporedbi s dosadašnjim dobivanjem energije nova elektrana postiže smanjenje emisije CO<sub>2</sub> od 80 000 tona godišnje i ima učinak od 90 %. U Belgiji već godinama radi jedna od prvih takvih elektrana tvrtke LANXESS u lučkom području Antwerpena.

### Znatno smanjenje N<sub>2</sub>O u Uerdingenu

Bitan doprinos dosadašnjem smanjenju emisije klimatski štetnih plinova daje još jedno postrojenje u Krefeld-Uerdingenu za smanjenje emisije stakleničkog plina N<sub>2</sub>O. Novo postrojenje za smanjenje N<sub>2</sub>O bilo je službeno pušteno u pogon u ožujku 2009., a dopunjuje već postojeće postrojenje. LANXESS neutralizira ovim novim postrojenjem godišnje oko 5 000 tona N<sub>2</sub>O. To odgovara približno 1,5 milijuna tona CO<sub>2</sub>-ekvivalenata godišnje. Kako je nedavno potvrđeno, LANXESS razgrađuje u oba postrojenja gotovo cjelokupnu količinu N<sub>2</sub>O. To predstavlja, ovisno o iskorištenju, pet do deset milijuna tona CO<sub>2</sub>-ekvivalenata godišnje. Tim novim postrojenjem LANXESS se razvija u tehnološki vodeću tvrtku za smanjenje N<sub>2</sub>O.

Daljnje obavijesti o djelatnosti tvrtke LANXESS u području kemije nalaze se u WebMagazinu: <http://webmagazin.lanxess.de>. H. K.

### Buna CB21: novi Nd-BR-kaučuk tvrtke LANXESS omogućava lopticama za golf dulji let

Leverkusen – Prva komercijalna primjena Neodymium-butadien-kaučuka (Nd-BR) Buna CB21 koncerna za specijalnu kemiju LANXESS u materijalu loptice za golf KIRA STAR ima revolucionarni učinak. Zahvaljujući izvanrednoj elastičnosti novorazvijenog kaučuka izuzetnih svojstava, loptice za golf lete dalje, čak kada su

udarene umjerenim zamahom. Loptice KIRA STAR japanskog športskog proizvođača Kasco Corporation pokazale su neočekivano dobar tržišni uspjeh. Od pojavljivanja loptica prije nekoliko mjeseci njihova upotreba premašena je više od tri puta od prognozirane.

Buna CB21 Nd-BR-kaučuk pokazuje izuzetno elastičan odraz. To svojstvo djelotvorno mijenja udarnu energiju u kinetičku energiju, čime se postižu veće udarne daljine. Dok se većina loptica za golf sastoji od tri sloja, loptica KIRA STAR ima dva sloja kako bi se postigla potrebna elastičnost. Jezgra se sastoji iz Buna CB21, čiji vulkanizat nije samo vrlo elastičan već pri udarcu utječe i na rotaciju (spin) loptice. Kasco je preuzeo taj način izvedbe kako bi zadržao niske proizvodne troškove i igračima golfa ponudio kvalitetne proizvode prihvatljivih cijena.

Ta jednostavna struktura loptica, koja je u svojoj konstrukciji bila upravo prilagođena materijalu Buna CB21, osigurava na najbolji način izuzetno elastična svojstva specijalnog kaučuka. Rezultat su veće udarne daljine i odlična manipulacija pri udarcu. Osim toga loptice za golf KIRA STAR imaju vanjski sloj izrađen iz UV-reaktivnog materijala koji omogućuje da loptice blješte pri sunčevoj svjetlosti i time ostaju dobro vidljive i na većim udaljenostima.

Upotreba Buna CB21 u lopticama za golf KIRA STAR ostvarena je nakon iscrpnih istraživanja obaju poduzeća. Da bi se proizvela neobična loptica za golf te osigurala efikasna proizvodnja tvrtka LANXESS je bila uključena od samog početka u razvojni postupak. U ovoj verziji izvedbe loptice po prvi put u svijetu primijenjena je Buna CB21 kao jezgra.

“Vrijeme između naših prvih razgovora s tvrtkom Kasco i plasiranja na tržište novih loptica za golf bilo je jako kratko. To je odličan primjer postavljenog nam cilja kako brzo donijeti na tržište nove ili poboljšane proizvode”, objašnjava Thomas Gross, upravitelj Tehničkog marketinga i proizvodnog razvoja. LANXESS Business Unit Performance Butadiene Rubbers. “Time smo mogli pokazati da naše tehnološki vodene proizvode možemo ponuditi kupcima širom svijeta. Zbog toga smo uvjereni da će primjena Nd-BR u sektoru vanjskih guma kotača biti također vrlo uspješna jer isto svojstvo materijala, koje loptici za golf omogućava dulji let, omogućava upravo proizvodnju izuzetnih, energetski štednih guma”.

LANXESS je vodeći koncern specijalne kemije koji je 2008. postigao promet od 6,58 milijardi eura, a zapošljava oko 14 600 suradnika u 23 zemlje. Poduzeće je širom svijeta prisutno na 43 proizvodna mjesta. Poslovanje tvrtke LANXESS obuhvaća razvoj, proizvodnju i prodaju plastičnih masa, kaučuka, međuproizvoda i posebnih kemikalija.

Kasco se na svjetskoj razini smatra proizvođačem velike ekspertize u području sportskih proizvoda za golf. Nakon osnivanja 1959. godine poduzeće se pojavilo na tržištu prodajom sportskih rukavica. Slijedeći filozofiju tvrtke, koja se temelji na planiranju, istraživanju, razvoju i proizvodnji proizvoda, Kasco je stekao ugled proizvođača odličnih proizvoda za golf. Godine 1986. poduzeće je razvilo lopticu za golf jedinstvenu na svijetu koja je do danas ostala standard svih idućih generacija loptica. Proizvodima poput loptice za golf KIRA i palice za golf POWER TORNADO tvrtka Kasco omogućava mladim i starim golferima da uživaju u tom sportu.

Informacije za tisak mogu se dobiti iz ureda:

LANXESS AG, Corporate Communications

Udo Erbstösser

51369 Leverkusen

E-Mail: [udo.erbstoesser@lanxess.com](mailto:udo.erbstoesser@lanxess.com)

H. K.

# tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

## Grafen – novi materijal za elektroniku

Ravni jednostruki sloj grafita poznat kao grafen mogao bi postati osnova za nove elektroničke uređaje nanodimenzija, koji bi nadmašili sličnu tehnologiju na osnovi ugljičnih nanocijevi. Već se prije pedesetak godina pretpostavljalo da bi mogao postojati ugljik u obliku grafena, no tek je 2004. godine zaista eksperimentalno proizveden ljuštenjem slojeva visoko orijentiranog pirolitičkog grafita. Grafen i ugljične nanocijevi imaju ista izvanredna elektronička svojstva. Oni mogu provoditi elektrone praktično bez otpora, a mogu se ponašati kao metali i kao poluvodiči. Grafen ima bolje mogućnosti u primjeni zbog bolje kvalitete proizvodnje kao i lakšeg procesiranja s postojećom tehnikom za proizvodnju mikroelektronike. Istraživači s Georgia Institute of Technology, SAD, razvili su novu metodu za proizvodnju grafena zagrijavanjem ploha silicijevog karbida u visokom vakuumu. Pri tom se silicijevi atomi uklanjaju s površine, a zaostaje tanki kontinuirani sloj grafena. Iz toga su izradili pokusne tranzistore i zavojnice. M.-B. J.

## “Nanoljuske” polimera i nanocijevi

Istraživači iz Rensselaer Polytechnic Institute, Troy, SAD, izvještavaju o novom hibridnom materijalu od poredanih ugljičnih nanocijevi i nekih polimera. Te savitljive, vodljive “nanoljuske” mogu imati brojne potencijalne primjene, kao komponente u elektronici i kemijskim senzorima. Priprava kompozita nanocijevi i polimera već se dugo nastojala provesti. Problem je bio u graničnom sloju između ta dva materijala. Poredani nizovi nanocijevi dobiveni sintezom kemijskim taloženjem para pri visokoj temperaturi gubili su svoj oblik kod prijenosa na drugu podlogu. Istraživači su riješili taj problem tako da su niz poredanih nanocijevi nastalih na podlozi koja podnosi visoku temperaturu ispunili mekim polimerom. Kad polimer otvrdne, može se lako odljuštiti s originalne podloge. Nastale nanoljuske mogu se savijati, okretati i rotirati, a da ne izgube sposobnost provođenja električne struje. Osnovni koncept raste nanocijevi na krutoj podlozi u različitim organiziranim strukturama i zatim njihov prijenos na savitljive podloge bez gubitka poretka može imati različite primjene od adhezivnih do elektroničkih struktura. M.-B. J.

## Kreme za kožu rađene primjenom fizičke znanosti

Proces starenja kože i bore su biološki fenomen. Proučavanjem fizikalnih i kemijskih svojstava kože znanstvenici s Clarkson University, Potsdam, SAD, utvrdili su da starenjem epitelnih stanica one postaju krute. Elastičnost kožnog tkiva bitna je ne samo zbog kozmetičkih razloga već ona održava i integritet kože i olakšava cijeljenje rana. Znanstvenici su ustanovili da je važan razlog gubitka elastičnosti povećanje gustoće filamentnih vlaknaca F-aktina, te su se zapitali da li bi se elastičnost u stanicama kože mogla obnoviti kemijskim sprječavanjem polimerizacije F-aktina. Ispitali su dodatak tvari poput citohalazina, latrunkulina i jasplakinolida, koje interferiraju s polimerizacijom i kremu ispitili na miševima. Došlo je do smanjenja malih bora i izgladivanja kože. M.-B. J.

## Srebrom protiv infekcija

Tisućama godina ljudi su upotrebljavali srebro i srebrove ione zbog njihovog antibakterijskog djelovanja. Stari Rimljani tretirali su vodu srebrnim novčićima. Srebrno koloidno sredstvo Argyrol upotrebljavalo se za obradu rana početkom 20. stoljeća, dok nisu otkriveni antibiotici. Danas, s rastom otpornosti na antibiotike, znanstvenici se opet okreću srebru. Antibakterijske srebrne obloge javljaju se u mnogim primjenama od mobilnih telefona do obloga za rane. Srebro i srebrovi ioni kontroliraju infekciju ubijanjem bakterija i virusa na ozlijeđenim mjestima. Srebro sprječava zarazu onemogućavanjem prijenosa elektrona u mikrobima i slabljenjem replikacije stanica interakcijom s DNA. Ionsko srebro kida mikrobnu strukturu i njihovo djelovanje. Patogeni ne mogu preživjeti kontakt sa srebrom, a ne postoje ni alergije na srebro, kaže stručnjak iz Nexxion, Longmont, SAD. Sa srebrom postoji problem jer se lako ljušti s površina, a dugotrajnije oslobađanje većih količina srebrnih iona može uništiti stanice. Znanstvenici iz Nexxiona smatraju da su riješili taj problem. Oni su razvili niskotemperaturni proces taloženja s ionskom plazmom za nanošenje tankog filma srebra ili srebrovog oksida na supstrat. Pri tome srebro i srebrov oksid ulaze u površinu plastičnih medicinskih naprava s kojih se ne ljušte. Plastika otpušta ione bez nekroze stanica. Većina srebrnih obloga su Ag<sub>2</sub>O, dok se procesom Nexxion dobiva obloga AgO. U kontaktu s vlagom tijela AgO se razlaže u srebrov ion i radikal kisika, te se postiže dvostruko antimikrobno djelovanje srebra i kisika. Tvrtka sada radi na izradi obloga s grubom površinom na nanorazini za medicinske implantate, koji imitiraju kost, te druge za izradu katetera. M.-B. J.

## Školjke ne vole antidepresive

Antidepresivi u rijekama predstavljaju ozbiljan ekološki problem. Njihovo djelovanje na školjke ispitivali su istraživači iz Hollings Marine Laboratory, Charlestone, SAD. U rijekama i jezerima nađene količine fluoksetina (Prozac) od 0,3 do 3000 µg/L dodavane su u bazene sa školjkama. Već male koncentracije aktivne tvari dovele su u roku 48 sati do oslobađanja larvi školjaka iako one još nisu bile dozrele i sposobne za preživljavanje. Jednak efekt imao je i dodatak serotonina u vodu. Smatra se da je u SAD od tristo vrsta slatkovodnih školjaka izumrlo ili ugroženo od izumiranja već oko 70 % školjaka. Uzročnikom se smatra fluoksetin i druge farmaceutske aktivne tvari, kao i posljedično povećanje taloga i štetnih tvari u vodama. Slatkovodne školjke imaju važnu ekološku funkciju kao hrana i za pročišćavanje voda filtriranjem suspendiranih čestica, uzročnika bolesti i hrane. S obzirom na porast upotrebe antidepresiva bilo bi potrebno bolje pročišćavanje otpadnih voda i uklanjanje fluoksetina pomoću filtra. M.-B. J.

## Lijek iz kore drveta

Istraživanja daju nadu da bi triterpeni ili iz njih lako izvedene tvari mogli uspješno djelovati protiv bolesti poput melanoma ili tumora mozga. Farmaceutska tvrtka Boehringer Ingelheim pridobila je patent za ekstrakcijski postupak, koji je razvijen na Sveučilištu Halle-Wittenberg, Njemačka, za dobivanje vrlo čistog kristalnog triterpena iz prirodnih izvora. Prije je bio poznat triterpen iz kore breze, a sada su istraživači otkrili da se u kori platana nalaze po-