

javljeno preko 250 tvrtki iz 16 zemalja, većina njih u svijetu su vodeće na tom području. Daljnje informacije o sajmu mogu se dobiti na internetskoj stranici [www.paintexpo.de](http://www.paintexpo.de). M. B. J.

### Wacker proizvodi za kozmetiku

Tvrtka Wacker Chemie AG, Njemačka, prikazala je na sajmu proizvoda za kozmetičku industriju u Barceloni nove proizvode za kozmetiku i njegu kose. Belsil® ADM 6300 E i Belsil® ADM 8301 E nova su generacija silikonskih emulzija, koje stvaraju filmove s aminskim funkcijskim skupinama, koji kosi daju mekoću i sjaj, a istodobno ju štite od gubitka vlage i boje. Silikonske emulzije su pogodnije za različite pripravke za tretman kose, kao što su šamponi, maske, sprejevi i sl. Novi slikonko-organski hibridni polimer Belsil® P 1101 za kondicioniranje i stiliziranje kose sadrži kombinaciju smole za stiliziranje i održavanje i silikona koji kosi daju mekoću i svilenkasti sjaj. U primjeni u formulacijama za lakove za kosu u obliku aerosola kompatibilan je s dimetil-eterom i smjesom butana i propana. Belsil® P 1101 može se upotrebljavati i u pripravcima za njegu kože, zaštitu od sunca u obliku aerosola, sprejeva, gela, melema. Belsil® OW 1500 površinski je aktivno sredstvo na bazi tekućeg polidimetilsiloksanskog kopolimera koji se miješa s vodom, koje poboljšava stabilnost i reologiju suspenzija i emulzija, te izaziva ugodan osjećaj priporavka na koži. Upotrebljava se za šampone i gelove za tuširanje, u krema i losionima, te sprječava moguće iritacije kože. M. B. J.

### Wacker na Expoboru

Tvrtka Wacker je na sajmu Expobor 2012 u Brazilu prikazala silikone za primjenu u hrani, njezi djece i automobilske industriji. Radi se o nekim vrstama silikonskih guma kao što je npr. Elast-

sil® LR 3040, slikonska guma koja se brzo stvrdnjava, a pogodna je za primjene u kojima dolazi u kontakt s hranom, za proizvodnju silikonskih komponenti tankih stijenki otpornih na oštećenje. Ove su gume posebno pogodnije za tehničke primjene kao i kod osjetljive primjene u njezi djece. Nove su bile i tekuće silikonske gume koje sprječavaju gorenje Elastosil® LR 3011/50 FR i Elastosil® LR 3170/40, posebno pogodnije za dvokomponentne lijevane proizvode. Elastomerne gume s malim trenjem LSR Elastosil® LR 3065 pogodnije su u brtvilima u električnoj i elektroničkoj primjeni u automobilske industriji. LSR Elastosil® LR 3066 i LSR Elastosil® R plus 4366 idealni su za primjenu u prehrambenoj tehnologiji. M. B. J.

### Dow ulaže u tvrtku za uplinjavanje

Tvrtka Dow Chemical ulaže u tvrtku za uplinjavanje GreatPoint Energy, koja razvija tehnologiju za katalitičko uplinjavanje pretvorbu ugljena, petrol koksa i biomase u prirodni plin. Dow Venture Capital smatra da bi tehnologija GreatPoint pružila mogućnost za povećanjem raznolikosti u opskrbi sirovinama i energijom. GreatPoint Energy pregovara s kineskom tvrtkom o izgradnji postrojenja za uplinjavanje u Kini. M. B. J.

### Zajednički poduhvat Sinopec-DuPont

China Petroleum & Chemical (Sinopec) i DuPont u zajedničkom poduhvatu izgradili su postrojenje za proizvodnju etilen-vinil-acetatnih smola (EVA) kapaciteta 60 kt na godinu. Postrojenje se nalazi na lokaciji Sinopecove podružnice Beijing Yanshan Petrochemical u Pekingu, Kina. Postrojenje je u 55 %-tnom vlasništvu Sinopeca i 45 %-tnom DuPonta. M. B. J.

## tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

### Prijelaz nikla

Rezultati istraživanja u Carnegie Institute of Science, SAD, pokazuju da niklov oksid pod dovoljno visokim tlakom poprima metalni električno vodljivi oblik. Fizičari su dugo pretpostavljali da niklov oksid može pod tlakom od izolatora postajati električni vodič, ali to nije bilo potvrđeno. Sada su istraživači preveli pod tlakom od 240 GPa mikrometarski tanke kristale niklova oksida u vodljivi oblik. Pri tom tlaku električni otpor smanjuje se za tri reda veličine, što uzrokuje promjenu od poluvodljivog oksida u stanje metala. Ovo otkriće moglo bi omogućiti istraživačima znanosti o materijalima oblikovanje specifičnih karakteristika za nove supstancije. M. B. J.

### Grafen za baterije

Oštećeni listići grafena mogu djelovati kao anoda u obnovljivim baterijama, koje za ponovno punjenje trebaju samo djelić vremena u usporedbi s konvencionalnim baterijama s litijevim ionima.

Istraživači s Rensselaer Polytechnic Institute, SAD, namjerno su dodali onečišćenja u list grafena, koji onda može učinkovito zamijeniti standardne grafitne anode u litijevim baterijama. Litijevi ioni mogu iskoristiti prisutnost defekta, pukotina i pora, u grafitnom listu za mnogo brži prijelaz kroz listić nego inače. Sljedeći korak u projektu bilo bi spajanje grafitne anode s katodom visoke snage za konstrukciju cijele baterije. M. B. J.

### Protiv tuberkuloze

Istraživači u Ames Laboratory na Iowa State University, SAD, opisali su strukturu regulatora koji kontrolira aktivaciju proteina koji dopušta uzročniku tuberkuloze, mikrobu *Mycobacterium tuberculosis*, da se oslobodi od različitih antibiotika, što određenim vrstama bakterija daje otpornost na lijekove. Pojava bakterija tuberkuloze otpornih na lijekove postala je velika prijetnja i izazov u borbi protiv tuberkuloze u svijetu. Poznavanje molekularnih mehanizama, koji dovode do otpornosti *M. tuberculosis* na lijekove, bitno je za razvoj novih strategija za suzbijanje te bolesti. M. B. J.

## Alkohol i rak

Konzumiranje alkohola rizičan je faktor za razvoj nekih tipova raka. No objašnjenje te veze još je nepoznato. Studija znanstvenika s University of Minnesota, SAD, tumači kako acetaldehid, koji nastaje prirodnim metabolizmom etanola iz alkoholnih pića, uzrokuje oštećenja DNA. Acetaldehid se veže na DNA ljudi tako da nastaje adukt koji utječe na funkcioniranje DNA tako da povećava rizik od raka. To je posebno značajno za ljude azijskog porijekla, što uključuje i prastanovnike Amerike, kod kojih jedan od troje ima inačicu enzima alkohol-dehidrogenaze koja otežano pretvara acetaldehid u relativno bezopasan acetat, što znači da kod njih postoji veći rizik pojave raka jednjaka.

M. B. J.

## Aromati iz etilena

Istraživači s University of North Carolina, Chapel Hill, SAD, razvili su sintetski put za dobivanje aromata iz etilena. Takav pristup za proizvodnju *p*-ksilena iz etilena pomogao bi kemijskoj industriji da smanji ovisnost o nafti upotrebom prirodnog plin ili bioplina kao sirovine. Oni su prvo priredili iz etilena trimer, kako bi dobili intermedijar sa šest C-atoma, koji nakon dehidrogenacije, s još jednom molekulom etilena u Diels-Alderovoj reakciji daje 3,6-dimetilcikloheksen. Katalitičkom dehidrogenacijom tog spoja s platinom na aluminijevu oksidu dobiva se *p*-ksilen u dobrom iskorištenju i s minimalnim nusproizvodima.

M. B. J.

## Organske gorivne ćelije

Organski katalizatori mogli bi olakšati razvoj gorivnih ćelija kao alternativnih energetskih sustava. Znanstvenici s Umeå University

u Švedskoj doprinijeli su razumijevanju kako mogu jeftini organski katalizatori na bazi ugljikovih nanocijevi dopiranih dušikom nadomjestiti skupe katalizatore na bazi plemenitih metala. Tim je pokazao da defekti izazvani dušikom mogu pojačati lokalnu katalitičku aktivnost u ugljikovim nanocijevima. Toplinska obrada može još više pojačati aktivnost. Znanstvenici istražuju slične materijale i za umjetnu fotosintezu.

M. B. J.

## Stereokontrola polimera

Znanstvenici s University of Tokyo, Japan, priredili su prvi poli-propilenkarbonat s polimernim lancima građenim od blokova od dva stereokemijski različita propilena. Ovaj se polimer obično upotrebljava za povezivanje komponenti biorazgradivih plastičnih materijala. Novi pristup kontroli njegove izgradnje može dati nove polimere s fino krojenim svojstvima za specifične potrebe u različitim primjenama.

M. B. J.

## Pakiranje hrane za kontrolu kvalitete

U Fraunhofer Research Institution for Modular Solid State Technologies EMFT, München, Njemačka, razvili su senzorski film koji promjenom boje reagira na prisutnost biogenih amina. Ti spojevi nastaju kod kvarenja ribe i mesa, te daju neugodan miris pokvarenoj hrani, koji se, međutim, ne može osjetiti kod hermetički zatvorene ili vakuumski pakirane hrane bez otvaranja pakiranja. Senzorski film ugrađen u pakiranje hrane može upozoriti potrošače kad se određeni kvarljivi proizvod pokvari.

M. B. J.

# zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

## Biogoriva kao izvor sukoba oko upotrebe poljoprivrednog zemljišta

Proizvodnja biogoriva kao obnovljivog izvora energije vrlo je važna, ali sve veća potražnja za energijom iz usjeva povećava pritisak na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, a to izazove za održivosti čini vitalnim. Usjevi za proizvodnju energije pripadaju najistaknutijim obnovljivim izvorima koji osiguravaju oko 60 % energije u zemljama OECD-a te još veći udjel, više od 80 % u zemljama izvan OECD-a. Međutim zemljište je ograničen resurs, što postaje sve očitije kada se gleda na suprotstavljene zahtjeve na ruralna zemljišta koja se upotrebljavaju za proizvodnju hrane, stočne hrane, vlakana i biomase za energetske i tzv. biozasnovane materijale. Na primjer, od 1960. površina obradivog zemljišta po stanovniku smanjena je s 0,41 na 0,21 hektara, a pritisak na preostalo zemljište povećat će se kao rezultat sve većeg razvoja stočarstva, odnosno sve većeg broja životinja u poljoprivredi kao i rastuće potrebe za zemljištem za bioenergetske usjeve koji trebaju zamijeniti fosilna goriva. Kao posljedica povećanja pritiska na poljoprivredne površine, sve zemlje pažljivo ispituju svoje

mogućnosti za proizvodnju biomase za bioenergiju i biozasnovane materijale, čak i na degradiranim i rubnim površinama. Marginalna tla su "negostoljubiva", i obično nemaju potencijal za ostvarivanje profita te obično imaju siromašno tlo ili druge neželjene karakteristike. Obično se nalaze na rubovima pustinja ili drugih usamljenih mjesta. Danas razni scenariji predviđaju korištenje zemljišta kao vrlo visok potencijal za proizvodnju biomase na viškovima poljoprivrednog zemljišta, degradiranog zemljišta ili drugih rubnih površina. Koliko su realna očekivanja visoke proizvodnje biomase na rubnim površinama i kakve će biti posljedice za okoliš? Kako je već rečeno, te rubne površine često karakterizira loša kvalitete tla, pa proizvodnja biomase mora biti u stanju nositi se s time i proizvesti relativno velike količine biomase s niskim ulaznim resursima. Drugim riječima, krajnji cilj za poboljšanje proizvodnje energetskih usjeva mora biti visoka proizvodnja energije po jedinici uložene energije ili resursa. Može li se to postići u skoroj budućnosti?

Uzgoj usjeva povijesna je priča o uspjehu. Međutim veći dio tog uspjeha postignut je pri uzgoju u više ili manje optimalnim uvjetima u kojima su potencijalni čimbenici ometanja rasta svedeni na