

mobilskej industriji ali također u medicinskoj tehnici kao i u sportu. "U Njemačkoj postoji veliki potencijal", istaknuo je. Izazovi su međutim, u razvoju novih inovacijskih nadomjestaka u proizvodnji kaučuka, u smanjenju međunarodnih trgovačkih barijera kao i u primjeni mobilnosti ljudi.

Obavijesti za redakcije:

100 godina sintetskog kaučuka – podaci o obilježavanju jubileja i mnogim područjima primjene nalaze se na Internetu

<http://www.weltkautschuktag.de/>.

H. K.

Obrana od visokog vodostaja na sajmu IFAT 2010.

– Rastuća opasnost od visokih vodostaja otvara proizvođačima pokretnih pumpi za otpadne vode poslovno područje u ekspanziji

– IFAT 2010. nudi tehnologije i rješenja tehničke obrane od visokog vodostaja

"Ono što se ne može kontrolirati potrebno je izbjeći, a ono što se ne može izbjeći potrebno je kontrolirati", izjavio je prof. Hans Joachim Sehelinhuber, jedan od vodećih njemačkih istraživača klime i rukovodilac Instituta za istraživanja klimatskih posljedica u Potsdamu i time sažeo bit utjecaja klimatskih promjena na čovječanstvo. Tako je na primjer za Njemačku kao i mnoge druge države predviđeno povećavanje jakih oborina i time povezanu prijetnju pojavljivanja visokog vodostaja.

Moguće strategije općenito uključuju načine gradnje prilagođene visokom vodostaju, stvaranje površina retencije i pojačanje postojećih zaštitnih postrojenja. Uz zaštitne zidove protiv visokog vodostaja, zemljane nasipe, vreće pijeska, sisteme grednih zapornica, prozorske pokrovice, zaštitne brane i zasune, pumpe predstavljaju bitan element tehničke obrane od visokog vodostaja.

Mnogi proizvođači pumpi su prepoznali znakove vremena i posljednjih godina prilagodili svoj portofolio toj upotrebi. Tako npr.

tvrtka Wilo, premda segment zaštite od visokog vodostaja nije njezino vlastito poslovno područje, postiže u svim tržišnim segmentima, od komuna preko industrije do građevinske tehnike, međunarodno značenje. Tvrtka Wilo opremila je npr. tvornicu papira u Sachsenu s deset pokretnih motornih pumpi za saniranje podvodne otpadne vode. Industrijski pogon nalazi se u području poplava Zwickauer korita i 2002. godine bio je potpuno poplavljen zbog visokog vodostaja. Temeljem tog iskustva mobilni sustav zaštite tvornice nadopunjen je Wilo-pumpama.

Pumpe tvrtke Spechtenhauser GmbH posebno su zanimljive vatrogascima i tehničkim pomoćnim službama. Zajedno su razvili pumpu za obranu od visokog vodostaja. Poslovođa tvrtke Spechtenhauser Jens Becker navodi bitne zahtjeve: "Pumpe za obranu od visokog vodostaja moraju biti pokretne. Njihov dizajn mora biti optimiran s obzirom na težinu i osiguravati ergonomsko nošenje uređaja. Izuzetno važno svojstvo je sigurnost začepljivanja. Bitno je naglasiti da je ispumpana voda u pravilu zagađena nečistoćom s cesta i polja". Tvrtka Spechtenhauser riješila je problem sigurnosnog brtvljenja koje je primijenila u Chiemsee-pumpi.

Imenovani proizvođači će u idućoj godini na sajmu za okoliš IFAT 2010. u Münchenu predstaviti svoje proizvode i rješenja. "Vodeći međunarodni sajam u području zaštite okoliša tijekom zadnjeg IFAT sajma godine 2008. prvi put je uključio teme zaštite morskih obala i zaštite od poplava", objašnjava Eugen Egetenmeir, član poslovnog upravljanja sajma München. "Uvjereni smo da naši izlagači na sajmu IFAT 2010. mogu predstaviti mnoga rješenja koja omogućavaju nadvladati ono što se ne može izbjeći".

Daljnje obavijesti dostupne su na www.ifat.de

Osoba za kontakt:

Sabine Wagner, Pressereferentin, IFAT 2010
Marketing & Kommunikation, Investitionsgüter
tel.: +49 89/9 49-20246, Fax: +49 89/9 49-20249
E-Mail: sabine.wagner@messe-muenchen.de

H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

Novi put do polianilina

Širu upotrebu polianilina u optoelektronici i drugim uređajima sprječava nezgodna sinteza. Polimer se naime uobičajeno priređuje sa stehiometrijskim količinama jakog oksidansa amonijevog persulfata i jake kiseline. Istraživači s University of Texas, Arlington, SAD, izvijestili su o novom načinu sinteze polianilina. Oni su upotrebom bakarnog katalizatora s velikim ligandima tris(pirazolil)borata uz vodikov peroksid priredili vodljivi polimer polianilin u blagim uvjetima. Bakrove soli i prije su se upotrebljavale za dobivanje polianilina, no one suviše oksidiraju polimer. Ograničeni pristup bakrovu atomu u novom katalizatoru dopušta bolje vezivanje glava-rep dimera anilina i sprječava umrežavanje, što daje polimer bolje kvalitete uz manje žestoke uvjete. Nova metoda dobivanja polimera potencijalno je čistija i učinkovitija. M.-B. J.

Biokompatibilne polimerne vezikule

Vezikule su mjehuričaste tvorevine ispunjene tekućinom, koje se mogu naći u nekim dijelovima u organizmu i sl. U literaturi je opisan veći broj vezikula priređenih od kopolimernih materijala. Sada su kemičari s University of Sheffield i Research & Technology of Biocompatibles, Farnham, Velika Britanija, sintetizirali nove diblok-kopolimere iz komercijalno pristupačnih monomera putem bakrom katalizirane kontrolirane radikalne polimerizacije uz prijenos atoma. Reakcija protječe lako u metanolu, kod sobne temperature, bez potrebe za zaštitnim skupinama i uz visoko iskorištenje. Priređeni AB diblok-kopolimer sadrži blok A na bazi biokompatibilnog zwitterionskog monomera, koji sadrži biometrički motiv fosforilkolina i blok B na osnovi pH-osjetljivog monomera terc-aminskog metakrilata. Kopolimer se otapa u vodenoj

otopini kiseline i iznad pH 7 sam se sklapa u dobro definiranu vezikulu. Ispod pH 6 vezikule se u potpunosti disociraju. Prisutnost fosforil-kolina čini polimer najautentičnijim polimernim analogom liposoma. Nove na pH-osjetljive polimerne vezikule mogu se potencijalno upotrijebiti kao sredstvo za prijenos lijekova i proteina u nano-dimenzijama. Istraživači su pokazali da se u vodi topljivi lijek protiv raka doksorubicin može kapsulirati u vezikule i polako otpuštati tijekom nekoliko sati. M.-B. J.

Oporavak ozona mogao bi biti produljen

Iako je proizvodnja kemikalija koje uništavaju ozon prekinuta 1996., a emisije klorfluorugljika (CFC) između 1989 i 1995. smanjene za 60 %, još uvijek postoje zalihe CFC i bromovih spojeva u mnogim područjima. Zato će opasnost od UV-zračenja, koje se apsorbira ozonom, kao i ozonska rupa nad Antarktikom potrajati dulje nego se pretpostavljalo. Gubitak ozona nad Arktikom nije tako primjetan, jer jaki vjetrovi stalno preraspodjeljuju ozon. Stručnjaci smatraju da bi oporavak ozona mogao potrajati oko 15 godina duže, sve do 2065. godine. M.-B. J.

Superspužve upijaju CO₂

Zamislite superspužve koje mogu upiti velike količine CO₂ u otpadnim plinovima energana ili automobila. Takve spužve bile bi vrlo korisne za novi postupak uklanjanja stakleničkih plinova i efikasnije i ekonomičnije od postojećih metoda obrade s vodenim otopinama. Istraživači s University of Michigan, Ann Arbor, SAD, kemijskom sintezom priredili su cijelu obitelj spužvi koje gutaju plin. Materijali, s organometalnom okosnicom, stabilne su kristalne porozne supstancije, koje se sastoje od metalnih klastera spojenih s organskim veznim skupinama. Istraživači kažu da su ti materijali pogodni za hvatanje CO₂. Jedan od tih spojeva ima pri sobnoj temperaturi kapacitet CO₂ od 140 % mase (33,5 mmol g⁻¹) kod umjerenog pritiska (oko 30 bara), što je mnogo više od bilo kojeg drugog poroznog materijala. Istraživači su testirali devet priređenih materijala vrlo različite strukture i sastava, s metalima cinkom i bakrom različitih veličina i oblika pora, kao i nekih funkcionalnih grupa. Nakon što se CO₂ apsorbirao, on se može vrlo lako osloboditi blagim zagrijavanjem, a zatim upotrijebiti kao reagens u reakcijama, npr. u polimerizacijama kod proizvodnje konstrukcijskih materijala na bazi polikarbonata ili pjenušavih napitaka s CO₂. M.-B. J.

Otkrivene tajne tukanovog kljuna

Pitanje je što čini tukanov kljun tako jakim i laganim? Tukanov kljun ima jednu trećinu cjelokupne duljine ptice, a istodobno čini samo jednu dvadesetinu njezine mase. Stručnjaci koji se bave materijalnim znanostima s University of California, San Diego, SAD, istraživali su strukturu i mehanička svojstva tukanovog kljuna. Upotrebom elektronskog mikroskopa našli su da se vanjski dio kljuna sastoji od djelomično preklopljenih pločica keratina, vlaknastog proteina koji sadrži sumpor, a izgrađuje kosu, nokte i rogove. Unutrašnjost kljuna izgrađena je od krute pjene sačinjene od mreže tvrdih koštanih vlakana bogatih kalcijem povezanih membranama. Membrane su sličnog sastava kao keratin. Istraživači smatraju da bi struktura tukanovog kljuna mogla poslužiti kao ideja za izradu automobilskih i avionskih komponenata. M.-B. J.

Molekularna raznolikost morskih ježinaca

Bioloz i George Washington University, SAD, izložili su u laboratoriju purpurnog morskog ježinca djelovanju dijelova bakterija, pri

čemu je imunosni sustav ježinca postao vrlo aktivan. Nastojeći otkriti koji su geni pri tome uključeni, istraživači su pomoću analize DNA otkrili oko 100 različitih proteina, čije sekvencije podsjećaju na antitijela, obitelj proteina u imunološkom sustavu kralješnjaka. Ovo otkriće moglo bi pomoći objašnjenju kako su se beskralješnjaci, čiji evolucijski preci datiraju prije pojave antitijela, uspjeli obraniti od patogena tako dugo vremena. M.-B. J.

Sustavni biološki pristup apoptozi

Apoptoza je način smrti stanice, čiji su mehanizam biolozi s MIT-a, SAD, sustavnim biološkim pristupom nastojali otkriti povezivanjem sa signalima unutar stanice. Istraživači su razvili matematički model, kako bi povezali stanične signale i odgovore, tako da bi se odgovori mogli predvidjeti iz uzorka molekularnih signala. Model apoptoze izgrađen je na osnovi interakcija tumor-nekrotizirajućeg faktora (proteina za apoptozu) i faktora epidermalnog rasta ili inzulina, koji oba inhibiraju apoptozu. Model pokazuje i doprinose drugih proteina. Originalni model sa 660 dimenzija može se pojednostaviti na dvije ortogonalne osi: os stresa – apoptoze i os preživljavanja, koje zajedno čine molekularnu osnovu za mrežu signalizacije koja kontrolira apoptozu. Pomoću modela istraživači su otkrili kako sklopovi aktivirani signalnim proteinima interleukinom-1 α i α -faktorom transformacije rasta surađuju s tumorskim nekrotizirajućim faktorom u apoptozi. M.-B. J.

Katalitički konverteri mogu zagađivati zrak

Katalitički konverteri u automobilima upotrebljavaju se već tri desetaka godina kako bi se smanjilo onečišćenje zraka u svijetu, ipak male količine njihovih metala otkrivene su u zraku, tlu, biljkama i vodenim taloženjima. Sada su, međutim, u prvoj velikoj studiji u SAD-u o katalitičkim metalima u urbanim aerosolima, izmjerene povećane količine metala iz emisija katalitičkih konvertera u vrlo prometnim područjima ulica Bostona. Pomoću zračnih filtara uhvaćene su čestice mikrometarskih dimenzija, koje sadrže metale i analizirane indukcijski povezanim plazma masenim spektrometrom. Prosječne izmjerene koncentracije platine, paladija, rodija i osmija u Bostonu bile su između 0,07 i 8,1 pg m⁻³. Ove količine ne smatraju se još ozbiljnom opasnošću po zdravlje, ali one ukazuju na dolazeći problem, budući da se u sljedećih nekoliko desetljeća očekuje više od udvostručenja broja automobila u svijetu. Utvrđene granice profesionalne izloženosti za ove metale su 1–2 $\mu\text{g m}^{-3}$. M.-B. J.

Povlačenje metala pomoću svjetla

Zdravstvene i ekonomski štetne posljedice metalnih onečišćenja u okolišu ili u industrijskim reakcijskim medijima, npr. u farmaceutskoj proizvodnji, potakle su i znanstvenike s University of Pittsburgh, SAD, na istraživanje novih sredstava za uklanjanje metala, koji su nazvani "precipitoni". Oni su sintetizirali nove spojeve, koji u otopini brzo mijenjaju konformaciju savijeno-ispruženo, pri obasjavanju vidljivim svjetlom zbog hvatanja svjetla privjescima, koji apsorbiraju svjetlost. Promjena konformacije može dovesti do taloženja kompleksa koji sadrže metal. Princip su prikazali s klasterom bipiridinskih molekula s rutenijem povezanim s linearnim ligandom s višestrukim prstenima. Prijenos energije s rutenijevog kompleksa na savijeni ligand uzrokuje njegovo ispravljanje. Taj model trebalo bi se sada praktično primijeniti za hvatanje metala, smatraju istraživači. M.-B. J.