

tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

Materijal koji se ne moći

Prema studiji s University of Michigan, SAD, istraživači su proizveli superomnifobni materijal, koji se 95 % sastoji od zraka, a odbija većinu tekućina. Takav materijal mogao bi se upotrebljavati za izradu tkanina otpornih na mrlje, ali može imati i mnogo značajniju primjenu u zaštiti znanstvenika koji rade s opasnim tvarima ili vojnih osoba koje su u opasnosti od kemijskog napada. Materijal bi se mogao upotrebljavati i za oslojavanje npr. zaslona mobitela za sprječavanje tragova prstiju i dr. Taj materijal priređen je elektroispredanjem smjese poli(dimetilsiloksana) i poliedarskog oligomernog fluorodecilsilsevskioksana. Prema istraživačima, svaka tekućina koja se izlije na ovaj materijal odmah se odbija, a da se materijal ne ovlaži.

M. B. J.

Sjenka na "zelenim" žaruljama

Izgleda da kompaktne fluorescentne žarulje male snage i diode koje emitiraju svjetlost (LED) nisu tako "zelene" kako se mislilo. Istraživači u Kaliforniji analizirali su sadržaj metala takvih svjetiljki i konvencionalnih žarulja sa žarnom niti i usporedili njihov potencijalni utjecaj na okolinu. Ako se i ne uzmu u obzir živine pare, ovakve žarulje, iako čak i traju dulje od konvencionalnih, mogu više štetiti okolišu jer imaju velik broj toksičnih metala, među njima i olovo i bakar, koji u žaruljama sa žarnom niti nisu prisutni. Studija upozorava da dizajneri i elektroinženjeri moraju raditi na smanjenju ukupnog utjecaja svjetlosnih proizvoda na okoliš.

M. B. J.

Polimer postaje ljepljiv na svjetlu

Polimerni kemičari nastoje oponašati ljepljivost morskih organizama poput školjki. Školjke izlučuju proteine koji im omogućuju da se zalijepi na morske stijene i u najburnijem moru. Do sada su dobiveni materijali koji jesu ljepljivi, ali se vrlo brzo stvrdnjavaju na zraku, pa nisu upotrebljivi za medicinske i inženjerske primjene gdje je potrebno dulje vrijeme za sastavljanje komponenata. Istraživači s Kyushu University, Japan, sintetizirali su ljepljivi akrilamidni polimer, koji sadrži katehole (prisutne u proteinima školjki), koji su zaštićeni od oksidacije o-nitrobenzilnim skupinama. Ovaj materijal počinje se stvrdnjavati kad je izložen svjetlu, ali proces traje oko 30 minuta, što je dovoljno za točno pozicioniranje predmeta koji se lijepe, npr. tkiva ili inženjerskih komponenti.

M. B. J.

Sjemenke kao sirovina za biogoriva

Istraživači s GKM College of Engineering and Technology, Chennai, Indija, propituju mogućnost upotrebe sjemenki drveća kao

sirovine za proizvodnju biogoriva. U indijskim šumama trunu na tlu velike količine sjemenki tropskog drveća, koje su bogate uljima. Oni smatraju da bi se njihovom preradom u čišća biogoriva smanjila potreba za sadnjom biljaka za sirovine za alternativna goriva, a plodno tlo i voda sačuvali bi se za uzgoj biljaka za prehranu. Time bi se smanjila i ovisnost o uvoznj nafti, negativan utjecaj transporta na okoliš, a povećala i mogućnost zapošljavanja.

M. B. J.

Povećanje učinkovitosti solarnih ćelija

Istraživači nastoje pronaći sve učinkovitije materijale za pretvorbu i uporabu sunčeve energije. Znanstvenici iz Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology (EMPA) razvili su solarne ćelije s tankim filmom od fleksibilnih polimernih listova s bakrovim galijevim indijevim diselenidom. Postignuta učinkovitost pretvorbe sunčeve energije u električnu energiju iznosi 20,4 %. Nova tehnologija bila bi velik napredak za isplativost sunčeve energije, no zahtijeva još dodatna testiranja, kao i razvoj i skaliranje za industrijsku primjenu.

M. B. J.

Problemi kod hidrauličkog raspucavanja

Istraživači s Penn State University, SAD, ustanovili su da su slane vode, koje dolaze nakon hidrauličkog raspucavanja stijena iz plinskih bušotina u području formacije Marcellus, Pennsylvania, SAD, mnogo slanije od morske vode u koju se izlijevaju. Osim toga one sadrže i relativno visoke razine metala, uključujući radij i barij. Rezultati sugeriraju mogućnost da isplaka ima izvore iz doba paleozoika, a nije samo od ispiranja kod raspucavanja stijena. Nepravilna upotreba povratnih slanih slojnih voda može dovesti do nesigurnosti i za vode, prirodni svijet, sedimente izvora i vodotokova. Zato visok salinitet i toksičnost tih voda trebaju biti ključni kriteriji za tehnologiju zbrinjavanja povratnih voda i istjecanja proizvodnih voda.

M. B. J.

Nanoispiraci

Uređaji za čišćenje plinova, ispiraci, upotrebljavaju se za uklanjanje spojeva sumpora iz goriva. Prema studiji s University of Illinois, SAD, ispiraci s tkanim podlogama koje sadrže nanovlakna od metalnih oksida mnogo su učinkovitiji od konvencionalnih ispiraca, što bi moglo poboljšati radna svojstva i učiniti čistijim i jeftinijim goriva za gradsku vožnju. Nanovlakna su mnogo reaktivnija od materijala u masi što omogućuje potpuno uklanjanje sumpora uz manje materijala. Sam materijal ostaje stabilan i aktivan nekoliko ciklusa, ne sinterira se i ne zgrušava, što je problem kod katalizatora koji nemaju nanostrukturu.

M. B. J.