

# tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

## Praktičnija provedba redukcije

Redukcija aldehida i ketona u alkohole, poznata kao Meerwein-Ponndorf-Verleyeva redukcija, veoma je atraktivna jer su reagensi aluminijev 2-propoksid i 2-propanol jeftini, neotrovni, blagi i kompatibilni s mnogim funkcionalnim skupinama. Nedostatak postupka leži u tome što u nastojanju potpune provedbe reakcije valja uklanjati nusproizvod aceton pomoću destilacije. Sada su kemičari na sveučilištu Kioto, Japan razvili bolji način za provedbu tog postupka. Oni su pripremili novi katalizator na bazi aluminijeva alkoksida. Taj katalizator se može prirediti in situ iz aluminijevog 2-propoksida, 2-propanola i supstituiranog bifenilnog liganda. Na taj način je reakcija postala praktičnija i učinkovitija. To su pokazali na primjeru redukcije acetofenona u alfa-fenetilalkohol. Postupak je realiziran kod sobne temperature uz iskorištenje od 82 %.

I. J.

## Test za genetski modificirani kukuruz

Tvrtka Strategic Diagnostics Inc. (SDI) razradila je test s trakom na bazi proteina koji je namijenjen kontroli na herbicide otpornog soja kukuruza NK 603 koji proizvodi Monsanto. Ovako modificiran kukuruz odobren je za upotrebu u hrani i krmivu u SAD-u i Japanu, ali ne i u Europi. SDI ističe da je prošla godina bila prva godina komercijalne proizvodnje NK 603 kukuruza. Sada će farmeri, trgovci, prerađivači, proizvođači stočne hrane i izvoznici morati testirati kukuruz prilikom plasmana i upotrebe. SDI je kompanija koja razvija i prodaje dijagnostičke testove za poljoprivredu, industriju i obradu vode.

I. J.

## Laserski poluvodiči mjere plinove

S laserima koji zrače u infracrvenom dijelu spektra se u različitim procesima mogu on line mjeriti koncentracije amonijaka i drugih plinova. Znanstvenici na Fraunhofer Institutu u Freiburgu konstruirali su sustave s kaskadnim laserima koji služe za kontrolu plinova. S ovim laserskim spektrometrom, osim amonijaka, mogu se pratiti svi plinovi koji apsorbiraju infracrvene zrake, kao što su primjerice dušikovi oksidi, ugljični monoksid i ugljikovodici. Zahvaljujući snažnom djelovanju lasera, plinovi se mogu mjeriti i na velikoj udaljenosti. Jezgra lasera sastoji se od stotinjak slojeva različitih poluvodiča. O njihovom sastavu, debljini i redosljedu ovisi podešenost lasera na određenu valnu dužinu.

I. J.

## Detekcija plinova pomoću ultrazvuka

Tvrtka Elster Produktion GmbH, Mainz-Kastel, Njemačka, izrađuje uređaje za mjerenje protoka plina pomoću ultrazvuka koji se mogu primijeniti u kemijskim tvornicama. Konkretan primjer je primjena za mjerenje utroška plinova i zraka pod pritiskom. Ovaj ultrazvučni uređaj se razlikuje od konvencionalnih po tome što otkriva propuštanja plinova i za vrijeme zastoja. Lako se može ugraditi u vodove jer su mu potrebne samo kratke ulazne i izlazne staze.

I. J.

## Novi put do metanola

Kanadska tehnološka kompanija Technology Convergence Inc. razvila je novi ekološki primjeren proces za sintezu metanola. Konvencionalna metoda temelji se na reformiranju metana i vode u  $H_2$ , CO i  $CO_2$ . Vodik se zatim vezuje s ugljičnim monoksidom u metanol. Suprotno tome TCI elektrolizom vode dobiva vodik i kisik. Parcijalnom oksidacijom kisik reagira s metanom, pri čemu nastaje ugljični monoksid, koji zatim reagira s vodikom kao u konvencionalnoj sintezi. Ovim postupkom smanjit će se emisije  $CO_2$  gotovo 80 %. Višak vodika će se prodavati na tržištu. I mentol i vodik su atraktivna ishodišta za izradu gorivih ćelija.

I. J.

## Kopolimeri na bazi soje

Kemičari na University of Delaware, Newark, SAD, pripremili su novi polimerni materijal kojemu obećavaju dobru perspektivu u primjeni. To je kopolimerizat iz sojinog ulja i sintetskog monomera. Polimerizirano sojino ulje je trodimenzionalna smola koja se otvrdnjuje toplinom i pojačava se vlaknima. Potencijalno tržište za taj biorazgradljivi materijal vidi se u automobilskoj industriji i građevinarstvu.

I. J.

## Maleinska kiselina umjesto enzima

Za cijepanje celuloze u jedinice glukoze ne mora se upotrijebiti enzim. Istraživači na Purdue University, West Lafayette, SAD, pokazali su da se to može izvesti i samo pomoću maleinske kiseline. Ranije su se upotrebljavale jake mineralne kiseline koje hidroliziraju dio glukoze i proizvode niz nusproizvoda koji ometaju naknadnu fermentaciju glukoze. U usporedbi s drugim organskim kiselinama maleinska kiselina daje najveće iskorištenje glukoze.

I. J.

## Bakterija detektira formaldehid

Formaldehid, koji se često optužuje kao otrov u stambenim prostorijama, upotrebljava se pri preradi drveta i u proizvodnji papira. Znanstvenici su genetskim inženjeringom modificirali bakteriju koja se može upotrijebiti kao senzor koji brže i selektivnije prepoznaje formaldehid nego drugi konvencionalni kemijski senzori. Umjesto "indikatorskim genom" bakterija se može opremiti genom koji omogućuje oksidaciju formaldehida. Na taj način bi postala idealan kandidat za biosanitaciju.

I. J.

## Enzimi na sol-gel staklastim podlogama

S imobiliziranim enzimima se lakše rukuje, a pri tom pokazuju i bolji učinak. Kao podloge za imobilizaciju obično se upotrebljavaju organski polimeri. Sada su u Oak Ridge National Laboratory, SAD, razvili kao alternativu nanoporozne staklaste podloge primjenom sol-gel tehnike. Pokusi s Chymotrypsinom pokazali su da je tehnikom sol-gela njegovo poluvrijeme trajanja produženo za faktor 1000 u usporedbi sa slobodnim enzimom u vodi ili metanolu.

I. J.