

tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

Put do čistih katalitičkih procesa

Znanstvenici nizozemskih Sveučilišta u Eindhovenu i Utrechtu upotrebljavali su mikroporozne membrane za imobilizaciju katalizatora za demonstraciju tehnike izvedbe reakcija u superkritičnom CO₂. Superkritični CO₂ interesantan je zbog bolje ekološke prihvatljivosti od konvencionalnih otapala. Osim toga, homogena kataliza ima i drugih prednosti pred postupcima heterogene katalize. No korištenje tim prednostima zahtijeva izbor katalizatora topivih u CO₂, kao i razvijanje prikladnih metoda za odvajanje katalizatora od proizvoda. Istraživači su izradili reaktor u kojem su pomoću ultra tanke membrane SiO₂ s porama od 0,6 nm imobilizirali derivat Wilkinsonovog katalizatora modificiranog s perfluor-alkilnim bočnim lancima radi bolje topivosti u CO₂. Testiranje je obavljeno na modelnom sustavu hidriranja 1-butena. Rezultat je pokazao dobre katalitičke performanse uz izbjegavanje prijenosa katalizatora kroz membranu. I. J.

Uklanjanje kloriranih ugljikovodika u podzemnoj vodi

Paladijem oslojene čestice željeza promjera 100 do 200 nm pokazale su se prilikom terenskih pokusa potencijalno uspješnima za redukciju kloriranih ugljikovodika u netoksične ugljikovodike u kontaminiranoj podzemnoj vodi. Koloidne čestice kao i one u mikro dimenzijama, npr. željeza, teško su pokretljive u podzemnim bazenima i ne pokazuju dobre performanse. Istraživači na Lehigh University odredili su optimalne veličine čestica. Par Fe-Pd stvara brojne galvanske ćelije, što omogućuje bržu oksidaciju željeza. Paladij ostaje neizmijenjen, ali potiče deklorinaciju putem katalitičke hidrogenacije. Laboratorijski pokusi pokazuju da nanočestice mogu učinkovito reducirati čitav niz kloriranih ugljikovodika. Pri terenskom testu suspenzija nanočestica Fe-Pd uspješno je reducirala do 96 % trikloretena prisutnog u kontaminiranoj podzemnoj vodi pretežno u etan. I. J.

Zbrinjavanje metala natrija i kalija

Istraživači sa Sveučilišta u Göttingenu u Njemačkoj primijenili su zanimljiv način zbrinjavanja metala natrija i kalija. Metale su zakopali u pijeskom ispunjen keramički cvjetni lonac. Lonac su

smjestili u veću posudu s vodom. Pijesak je uvlačio vodu u lonac kroz otvor za drenažu. Pri tom hidroksid i vodik sporo nastaju i nakon jednog dana pijesak se može isprati i ponovno upotrijebiti. Postupak je prikladan za laboratorije koji raspolažu s otpadnim ostacima metala natrija i kalija. I. J.

Polimeri Corterra za podne obloge

Shellov polimer Corterra je politrimetilen-tereftalat koji ulazi na američko tržište kao materijal za izradu podnih obloga. Shell isporučuje polimer proizvođaču obloga, koji ekstrudira kontinuirani filament u svojim radionicama za izradu obloga. Shell tvrdi da Corterra zbog svoje izdržljivosti i otpornosti na blato i mrlje može biti kvalitativno jednako vrijedan nylonu koji je obrađen aditivima poput fluorokemikalija u cilju postojanosti na prljanje. I. J.

Novi senzori za anione

Fluorescentni kemosenzori koji sadrže skupinu tiourea pokazuju odlična senzorska svojstva za anione putem fotoinduciranog prijenosa elektrona. Kemičari na Trinity Collega Sveučilišta u Dublinu, Irska, priredili su senzore na bazi antracena koji sadrže tiourea skupinu. Istraživači su pokazali da se fluorescencija antracenskog fluorofora gasi kad se anioni (kao karboksilat) vežu vodikovom vezom na skupinu tiourea. Fotoinducirani prijenos elektrona daje senzoru idealno ponašanje jer se vezanjem aniona samo modulira intenzitet i vrijeme trajanja fluorescencije, a ne rezultira u nastajanju kompleksa u podraženom stanju ili u promjeni UV – vidljivog apsorpcijskog spektra fluorofora. Ti senzori mogli bi odigrati značajnu ulogu u promatranju prijenosa aniona kroz stanične membrane. I. J.

Nove gorivne ćelije za automobile

Tvrtka Chrysler otkrila je novi koncept automobila na pogon s gorivim ćelijama na bazi natrijevog borhidrida. Otpadni natrijev borat koji nastaje pri radu ćelija može se reciklirati. Ekološki automobil bez emisija ima doseg od 300 milja i postiže najveću brzinu od 80 milja na sat. I. J.