

Pojedinosti kemijskog načina djelovanja proizvoda Baynox i Baynox plus u problemima vezanim uz oksidaciju biodizela kao i pitanja o specifičnoj proizvodnji i primjeni dostupni su na internetu www.baynox.de.
H. K.

LANXESS: Prilagođavanje cijena za kemikalije na bazi kaučuka

Leverkusen – Koncern za specijalnu kemiju LANXESS AG s 1. travnjem 2008. povećao je cijene kemikalija na bazi kaučuka širom svijeta. Business Unit Rubber Chemicals bio je primoran na taj korak budući da su znatno povećani troškovi za sirovine, transport i energiju.

Povećanje cijena po toni iznosi – prema području: za vulkanizacijske akceleratora (Vulkacit) do 350 eura odnosno 700 američkih

dolara; za sredstva zaštite od starenja (Vulkanox) do 150 eura odnosno 600 američkih dolara; za sredstva zaštite od ozona (Vulkanazon) do 250 eura odnosno 850 američkih dolara i za plastifikatore (Vulkanol) do 500 eura odnosno 750 američkih dolara.

Primjena kemikalija na bazi kaučuka tvrtke LANXESS je u automobilskoj industriji u proizvodnji vanjskih guma, zračnica i profila kao i u proizvodnji pogonskih elemenata i druge tehničke robe iz gume.

Business Unit Rubber Chemicals pripada LANXESS Segment Performance Chemicals, koji je u poslovnoj godini 2007. ostvario promet od 1,970 milijardi eura.

Sve tiskovne informacije tvrtke LANXESS kao foto-, video- i audio-materijal nalaze se na internetu <http://presse.lanxess.de>.
H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

Moguć prijenos amonijaka

Čini se da su istraživači s Yale University i Rutgers University, SAD, uspjeli otkriti kako aktivirati vezu N–H kod blagih uvjeta. Kemičari su već dugo znali da amonijak stvara jednostavne koordinacijske komplekse tipa M–NH₃ s većinom prijelaznih metala. Takvi kompleksi lako se ugrađuju u inače slabo reaktivne X–H veze vodika, silana, borana, alkana (gdje je X = H, Si, B ili C). Međutim, nije bio poznat sustav metal–ligand, koji se može ugraditi u N–H–vezu amonijaka. Sada su kemičari oblikovali i sintetizirali kompleks iridija, koji oksidacijskom adicijom amonijaka stvara amidohidrid. Počeli su od iridijevog kompleksa s tridentatnim aromatskim ligandom, koji se može ugraditi u C–H–veze i anilinske N–H–veze, a reagira s amonijakom uz nastajanje koordinacijskog kompleksa. Zamjenom tridentatnog liganda s alifatskim povećali su elektronsku gustoću na metalu i omogućili ugrađivanje u vezu N–H. Obradom tog kompleksa s olefinima nastaje intermedijar, koji uz dodatak amonijaka pri sobnoj temperaturi disocira uz stvaranje amidohidridnog kompleksa. Sljedeći korak je razvoj postupka prijenosa amidne skupine na supstrat. Ovo otkriće moglo bi dovesti do industrijski važnih katalitičkih procesa prijenosa amonijaka.
M.-B. J.

Ciklodimerizacija peptida

Bakrom katalizirana ciklička adicija azida i alkina upotrebljava se za brzo, čisto, ireverzibilno vezivanje niza supstrata preko 1,2,3-triazolnih veza. Znanstvenici sa Scripps Research Institute utvrdili su detaljni mehanizam reakcije, što su iskoristili za razvoj nove primjene ove reakcije – za dimerizaciju peptida povezivanjem glava–rep. Na taj su način uspjeli povezati dvije sekvence peptida s 19 aminokiselina u ciklički peptid s 38 aminokiselina, od kojih su 36 vezane u prstenu. Oni smatraju da bi se reakcija mogla primijeniti i na druge spojeve. Ciklički peptidi važni su za biokemijska istraživanja i razvoj lijekova jer pokazuju obećavajuća biološka

svojstva. Upotrebljavaju se npr. za bioaktivne nanocijevi i u istraživanju vakcina. Nedostatak ove tehnike mogao bi biti mogući biološki utjecaj triazolne skupine u lijekovima iako se ona do sada pokazala neopasnom u postojećim lijekovima.
M.-B. J.

Ljudske genetske varijacije

Istraživači s Perlegen Sciences, Mountain View, Kalifornija, SAD, proveli su detaljnu analizu obrazaca genetskih varijacija za ljude različitih etničkih skupina. Ova bi istraživanja mogla doprinijeti mogućnosti identifikacije gena koji su osnova za razlike u podložnosti pojedinaca ili skupina prema određenim bolestima. Genomi različitih osoba su preko 99 % identični. Tipične varijacije predstavljaju razlike, tzv. pojedinačni nukleotidni polimorfizmi, SNP (single-nucleotide polymorphism), kod kojih se jedna ili druga DNA-osnova nalazi na identičnom genomskom mjestu kod različitih ljudi. SNP ili uzorci SNP-a mogu se povezati s različitim značajkama, kao što su npr. podložnost na bolesti ili reakcija na lijekove. No do sada je nepoznat odnos varijacija u SNP-u i rizika za bolesti kod različitih etničkih skupina. Znanstvenici su analizirali 1,59 milijuna SNP-a kod 71 ispitanika iz tri skupine: Europljana, Afroamerikanaca i Han–Kineza metodom tehnologije DNA–čipova, što je omogućilo dobivanje većine ljudskih genetskih varijacija i od malog broja ispitanika. To će omogućiti bolje razumijevanje molekularne osnove bolesti i dizajniranje lijekova i za pojedine etničke skupine.
M.-B. J.

Jednostavna hranidba matičnih stanica

Istraživači s WiCell Research Institute i University of Wisconsin, SAD, ispitali su utjecaj inhibiranja signalnog puta koji potiče diferencijaciju ljudskih matičnih stanica, putem koštanog morfogenetskog proteina (BMP). Dodatak BMP inhibitora zvanog noggin i osnovnog fibroblastnog faktora rasta zamijenio je potrebu za hra-

nom na bazi stanica miša i kompleksnog medija potrebnog u tom slučaju. Otkrićem dvaju proteina koji upravljaju rastom embrionalnih ljudskih matičnih stanica eliminirana je potreba za mišjim stanicama u kulturi ljudskih matičnih stanica, što omogućava dobivanje kultura bez životinjskih stranih faktora, koji mogu dovesti do imunološke reakcije. M.-B. J.

Praćenje metalnih kompleksa u stanicama raka

Fluorescencija organskih molekula primjenjuje se u proučavanju stanica, no njihova primjena za praćenje raspodjele biološki aktivnih spojeva unutar stanica manje je poznata. Znanstvenici na University of Oxford, Engleska, proveli su prva mjerenja primanja i raspodjele fluorescentnih kompleksa metalnih tiosemikarbazona u živim stanicama. Oni su priredili niz fluorescentnih kompleksa cinkova bis(tiosemikarbazona) reakcijom cinkova acetata s različitim bis(tiosemikarbazonima). Neki kompleksi cinkovih tiosemikarbazona poznati su kao aktivni antitumorni agensi. Slikoviti prikazi fluorescirajućih cinkovih kompleksa u živim ljudskim stanicama raka, npr. raka jajnika, prikazuju poprilično prihvaćanje kompleksa u nukleolama. Prianje ovisi o tipu stanica raka i perifernim supstituentima u kompleksu. Istraživači sada istražuju da li bi redukcija nefluorescirajućeg Cu(II) kompleksa u Cu(I) kompleks mogla omogućiti fluorescirajuće prikaze koji bi dali mogućnost praćenja redoks procesa unutar stanica. M.-B. J.

Direktna oksidacija s O₂

Kemičari s Carnegie Mellon University razvili su komplekse željeza(III) s tetraamido-makrocikličkim ligandom (TAML), koji povećavaju oksidirajuća svojstva vodikovog peroksida uz blage

uvjete. Takav katalizator pogodna je zamjena za ekološki nepovoljnu industrijsku oksidaciju klorom i metalima. Kompleksi TAML olakšavaju oksidaciju uz upotrebu molekularnog kisika. Znanstvenici su znali da je takav proces moguć, ali ga nisu mogli dokazati. Znalo se samo da kompleksi željeza(II) mogu reagirati na taj način s O₂. Istraživači su reakcijom otopina kompleksa TAML s O₂ kod sobne temperature priredili dimer Fe(IV)TAML, koji katalitički oksidira alkohole u aldehide i fosfine u fosfin-oksidi. Početni kompleks TAML regenerira se u procesu. Ova nova vrsta kemije željezo-kisik važna je za razumijevanje bioloških oksidacijskih procesa, kao i za poboljšanje industrijskih procesa oksidacija. M.-B. J.

Dopiranje s Ca pojačava supravodljivu struju

Visokotemperaturni supravodič YBa₂Cu₃O_{7-δ} u polukristalnom obliku može provoditi više struje ako se dio iona Y³⁺ zamijeni ionima Ca²⁺. To se općenito tumači činjenicom da dopiranje s Ca²⁺ uvodi višak rupa (elektronskih šupljina), koje su osnova struje. Međunarodni timovi istraživača iz Brookhaven National Laboratory i University of Wisconsin, SAD, pokazali su da je ionski radijus kalcija važniji za pojačavanje struje od njegove valencije. Oni su ustanovili da Ca²⁺ ne zamjenjuje samo Y³⁺, već i Ba²⁺ i Cu²⁺ u napregnutom graničnom području. Supstitucija oslobađa napepost i smanjuje kisikove šupljine, koje inače smanjuju broj šupljina. Istraživači smatraju da bi srebro moglo biti alternativni dopant, koji bi mogao pojačati struje među zrnima, bez negativnog učinka kalcija na supravodljivost unutar zrna. M.-B. J.

zaštita okoliša

Uređuje: Vjeročka Vojvodić

U Velikoj Britaniji svake godine 6,7 milijuna tona hrane završi u smeću

Podaci o bačenoj hrani objavljeni su 8. svibnja ove godine u publikaciji Environmental Expert.com, a izvor je Waste & Resources Action Programme (WRAP).

U Velikoj Britaniji se svake godine baci 6,7 milijuna tona hrane, a gruba je procjena da je to trećina ukupno kupljene hrane. Ta bi se hrana mogla pojesti, a bacanje se uglavnom može izbjeći boljim planiranjem, pohranjivanjem i upravljanjem. Manje od petine se zaista mora baciti, a odnosi se na primjer na kosti, jezgre povrća i voća te otpatke nastale ljuštenjem. Oko jedne četvrtine bačene hrane, odnosno 4,1 milijun tona tog otpada čine cijeli, nedirnuti i neotvoreni paketi hrane. Od toga je 340 000 tona s datumom upotrebljivosti koji još nije istekao. Sljedećih 1,2 milijuna tona je jednostavno ostalo na tanjurima, kao višak koji nije konzumiran. Svi ti podaci čine priču o zapanjujućem obilju hrane koja završava u smeću.

Tako se na primjer svaki dan baci:

- 5,1 milijun cijelih krumpira
- 4,4 milijuna cijelih jabuka
- 2,8 milijuna cijelih rajčica
- 7 milijuna cijelih kriški kruha
- 1,3 milijuna neotvorenih jogurta i mliječnih napitaka
- 1,2 milijuna kobasica
- 1 milijun kriški šunke
- 0,7 milijuna cijelih jaja
- 0,7 milijuna štapića čokolade i neodmotanih slastica
- 0,3 milijuna neotvorenih gotovih pripravaka obroka hrane

Sva ta bačena hrana je skupa. U Velikoj Britaniji svake se godine za hranu potroši 10,2 milijarde funta, a onda se baca dobra hrana. Izračunato je da time svaka obitelj prosječno u godini dana izgubi 420 funti, a obitelj s djecom 610 funti.