

PREGLED

TEHNIČKE LITERATURE I DOKUMENTACIJE

Uređuje: Marija-Biserka Jerman

ANALITIČKA KEMIJA

M. Tawab:

UDK 543.54

Što bi trebalo znati o UHPLC-u u farmaceutskoj analitici

(Praxisnahe Analytik und Hintergrund-informationen im Pharma-Alltag)

Već je više godina prošlo od kada je uvedena ultravisoko-účinkovita tekućinska kromatografija (UHPLC). Sigurno je i da ona u bliskoj budućnosti ne će zamijeniti sve konvencionalne HPLC-metode. No istraživanjem i razvojem ona će sve više imati rutinsku primjenu. Zbog toga se smatra potrebnim približe se upoznati s UHPLC-om. U praksi se kod različitih proizvođača javljaju različiti nazivi za UHPLC, na primjer RRLC (*Rapid Resolution Liquid Chromatography*), RSLC (*Rapid Separation Liquid Chromatography*), UFLC (*Ultra Fast Liquid Chromatography*) i UPLC (*Ultra Performance Liquid Chromatography*). Svima je zajednička upotreba materijala za kolone s česticama manjima od 2 μm što povećava učinkovitost odjeljivanja. Pomoću UHPLC-a se mogu analitičke metode ekstremno ubrzati i tako znatno smanjiti potrošnja otapala. Njome se može značajno povećati broj pokusa i tako smanjiti vrijeme potrebno za razvoj metoda. U članku se pruža bolji uvid u UHPLC. Govori se o prijelazu od konvencionalne metode HPLC na metodu UHPLC, upotrebi UHPLC-a u razvoju metoda, razne upute i trikovi kod UHPLC-a, koji olakšavaju rad i konačni zaključci.

(P.21/2013 – Orig. 4 str., prij. cca 9 str.)

C. H. Arnaud:

UDK 641

Testiranje hrane

(Testing our food)

Analitičari razvijaju nove metode za utvrđivanje sigurnosti hrane. Za bolje testiranje hrane potrebne su nove tehnike za detekciju, ekstrakciju i identifikaciju toksičnih spojeva u hrani. Zaštita hrane zahtijeva osjetljive i brze analitičke metode velike propusnosti. U napisu se govori posebno o metodama za ekstrakciju komponenata, novim metodama i materijalima koji se upotrebljavaju te njihovoj primjeni. Osvrće se na uređaje, posebno mikrofluidne na bazi čipa, koji su pogodni za prijenosne uređaje za detekciju toksičnih tvari, npr. u napitcima, za otkrivanje lijekova u mlijeku i sl. Opisuje se razni primjeri i važnost unapređenja kako tehnika ekstrakcije tako i same analize.

(P.22/2013 – Orig. 3 str., prij. cca 5 str.)

ORGANSKA KEMIJSKA INDUSTRIJA

S. Kelly i sur.:

UDK 668.393

Istraživanje potencijalne fukoidanazne aktivnosti u gljive *Dendryphiella arenaria*

(Untersuchungen zur potenziellen Fucoidanase-Aktivität von *Dendryphiella arenaria*)

Mnoge alge proizvode sulfatirane polisaharide. Fukoidani su sulfatirani polisaharidi visoke molekularne mase, koji sadrže

fukozu, a mogu se izolirati iz smeđih algi. Smatra se da fukoidani imaju antibakterijska, antivirusna, protuupalna i antitumorska svojstva i da utječu na faktore rasta, imunološki sustav i angiogenezu. Posebno su zanimljivi zbog antikoagulacijskog djelovanja različitog od heparina i od njega su farmaceutski povoljniji zbog biljnog porijekla. Fukoidani su izolirani i iz beskralježnjaka, poput ježinaca i trpova, ali su jednostavnije strukture i manje razgranati te su im antikoagulacijska svojstva slabija nego kod biljnih. Pretpostavlja se da antikoagulacijska svojstva ovisе o stupnju sulfatiranosti i molekularnoj masi fukoidana. Općenito se struktura fukoidana razlikuje ovisno o podlozi, ali i o godišnjem dobu i drugim faktorima, pa točna struktura još nije utvrđena. Enzimi fukoidanaze, enzimi kojima je ovo specifični supstrat, izolirani su iz različitih bakterija i morskih mekušaca i oni omogućuju hidrolizu fukoidana bez promjene njegove strukture. U ovom radu ispitivalo se ima li i morska gljiva *Dendryphiella arenaria* enzimsku sposobnost hidrolize fukoidana.

(P.23/2013 – Orig. 5 str., prij. cca 10 str.)

H. Blasius i U. Ruppelt:

UDK 615

Novosti u istraživanju i proizvodnji farmaceutske industrije

(Berichte aus Europa und USA)

Prikazuju se sažeta izvješća o novim istraživanjima, proizvodnji i proizvodima iz područja farmaceutske industrije u SAD-u: 1. FDA je odobrila novi lijek protiv melanoma, koji proizvodi Bristol-Myers Squibb, monoklonalno antitijelo Yervoy™, a za terapiju inoperabilnog melanoma ili metastaza. Smatra se da je njegova primjena učinkovitija od do sada upotrebljavanog interleukina-2, koji djeluje kod 10 do 15% bolesnika s uznapredovalom bolešću. 2. Zyclara™ je nova mast odobrena od FDA za primjenu kod aktinjske keratoze na licu ili na koži glave. Kliničke studije pokazale su njezinu djelotvornost za terapiju klinički tipičnih vidljivih ili na osjet primjetljivih keratoza. Keratoze su prekarcinozne lezije, koje se često javljaju kod ljudi mnogo izloženih suncu. 3. Početne faze ispitivanja aktivne tvari CP-870893 tvrtke Pfizer pokazale su da je ona kod četiri ispitanika djelovala sa smanjenjem tumora gušterače,

God. LXII • Broj 3-4 • Zagreb, 2013.

Ispod s v a k o g referata naznačen je broj originalnih stranica.

C i j e n a

fotokopija 18 × 24 cm, 3 kune po snimku
cijena prijevoda, 60 kuna po kartici

U narudžbi molimo da se – uz naslov članka – navede i P-broj.

Izrađujemo prijevode i fotokopije referirane literature i drugih stručnih članaka.

Navedene cijene važe za narudžbe prispjele dva mjeseca nakon objavljivanja.

Uredništvo

dok kod njih 11 nije došlo do daljnjeg rasta tumora i progresije bolesti u roku 5 – 6 mjeseci. Prilikom biopsije nađena je iznenađujuća pojava funkcioniranja ove aktivne tvari. Umjesto uobičajene aktivacije T-stanica imunostava za uništavanje tumorskih stanica, u ovom slučaju bila su aktivirana bijela krvna zrnca da napadaju tumorske stanice. Ovo bi moglo potaknuti ispitivanja novog načina terapije drugih solidnih tumora. 4. Znanstvenici engleskog University of East Anglia i Children's Hospital, Boston, SAD, otkrili su da postojeći lijek protiv reumatoidnog artritisa Leflunomid usporava rast melanoma. Posebno je uspješan u kombinaciji s drugom aktivnom tvari protiv melanoma PLX 4032 koju su razvili razvijenom Roche i Plexxikon. Ispitivanja su vršena na miševima.

(P.24/2013 – Orig. 2 str., prij. cca 2 str.)

K. Cremer:

UDK 007 : 661.12

Inovacije iz znanosti i tehnike za farmaceutsku industriju

(Innovationen aus Wissenschaft und Technik)

Članak donosi niz sažetih prikaza patentom zaštićenih inovacija iz znanosti i tehnike namijenjenih farmaceutskoj i srodnim industrijama, kao i medicinskoj primjeni. U tom nizu obrađene su sljedeće teme: 1. Farmaceutske tablete koje sadrže kapsulu u kojoj se nalazi tekućina. Kapsula je smještena u šupljini komprimirane jezgre tablete u kojoj je prva aktivna tvar. Kapsula ima promjer najmanje 500 mikrometara, a vidljiva je na površini tablete. 2. Uređaj pripravan za upotrebu, koji sadrži u posebnim odjeljcima sastavne komponente za predformulirani hidrogel za proizvodnju *in situ*. Uređaj je namijenjen za lokalnu terapiju u dermatologiji kao topični lijek. 3. Postupak za pripremu disperzija kristalnih nanočestica u vodenom mediju. 4. Tablete koje se same cijepaju, koje sadrže dvije ili više jedinica s lijekom, a odijeljene su slojem koji se sam cijepa pri kontaktu s vodom. 5. Sastav za doziranje biološki aktivnih polipeptida putem sluznice usta, koji omogućava brzo i učinkovito terapijsko djelovanje. 6. Zapečaćena kapsula s integriranim mehanizmom za bušenje. 7. Postupak za kontroliranu proizvodnju organskih čestica mikro- i nanodimenzija.

(P.25/2013 – Orig. 4 str., prij. cca 9 str.)

S. L. Rovner:

UDK 547.596.2

Novi spojevi za osjet hlađenja

(Better than mint)

Kao odgovor na zahtjeve tržišta, u laboratorijima su razvijena nova sredstva za hlađenje, snažnija i dugotrajnija od mentola. Iako ugodnog mirisa metvice, mentol ima neka ograničenja, npr. moguću iritaciju očiju, osjećaj pečenja kod većih koncentracija ili moguć gorak okus. Proizvođači proizvoda za osobnu njegu, mirisa i aroma tražili su nove nehlapljive supstancije, koje nemaju nepoželjna svojstva mentola, ali daju osjet hlađenja i potrošačima osjećaj čistoće i svježine. Neke od takvih tvari već su stigle na tržište stavljene u npr. gume za žvakanje, paste za zube, kreme za brijanje. U napisu se govori o istraživanju spojeva koji su alternativa mentolu i supstancijama do kojih je dovela nova primjena metoda medicinske kemije. Kombinacija bioloških tehnologija i senzorskih metodologija omogućila je odabir bitnih svojstava za tražene spojeve i na osnovi toga optimiranje struktura i osobina novih spojeva.

(P.26/2013 – Orig. 4 str., prij. cca 4 str.)

C. Drahl:

UDK 615–092

Zebrica u istraživanju lijekova

(Zebrafish in drug discovery)

Mala tropska ribica zebrica, česti stanovnik akvarija, postala je vrlo zanimljiva kemičarima u istraživanju lijekova. Te su ribice

vrlo pogodne za stanične pokuse, istraživanje toksičnosti i efikasnosti lijekova, pronalaženje bioaktivnih malih molekula i sl. Pogodne su jer su jeftine, brzo se razmnožavaju, embriji su im prozirni i razvijaju se izvan maternice, te se njihov razvoj lako promatra. Budući da su kralježnjaci, imaju sve organe sisavaca, što omogućava praćenje djelovanja lijeka na cijeli organizam i uz veliku propusnost za eksperimentiranje. Ipak potrebno je provesti i mnoga istraživanja za ustanovljavanje relevantnosti rezultata dobivenih na zebrici prema ljudima.

(P.27/2013 – Orig. 3 str., prij. cca 4 str.)

PREHRAMBENA INDUSTRIJA

M. Bonono i sur.:

UDK 634.63 : 635.7

Identifikacija markera za maslinovo lišće u mljevenom origanu i kadulji

(Identification of oleuropein as marker of *Olea Europaea* L. leaves used as a bulking agent in ground oregano and sage)

Mljeveni začini i trave često su patvoreni dodatkom sredstava za povećanje obujma, npr. lišće masline. Za ustanovljavanje prisutnosti lišća masline u komercijalnim uzorcima nekih mljevenih trava, poput origana ili kadulje, postoji više metoda, no potrebna je instrumentna analitička metoda za njihovu pojedinačnu i dokumentiranu potvrdu. U ovoj studiji prikazana su istraživanja na detekciji specifičnih markera iz biofenolne frakcije iz mljevenog maslinovog lišća za potvrdu patvorenja origana tim sredstvom za povećanje obujma. Kao karakterističan marker za maslinovo lišće odabran je fenolni spoj, sekoiridoid oleuropein i razvijena je metoda za njegovu identifikaciju u smjesama s mljevenim origanom i kaduljom. Cilj ove studije bio je prikaz primjene jednostavnih uvjeta i načina za identifikaciju ovog markera u brzom rutinskom kontroli kvalitete dviju vrlo čestih aromatičnih trava. Opisuje se metoda LC-ESI-MS/MS (negativna) za identifikaciju oleuropeina od pripreme uzorka, ekstrakcije, separacije pomoću HPLC-MS do identifikacije s ESI-MS. Metoda je pogodna za kvalitativnu analizu, dok je kvantitativna analiza teško provediva zbog njegove vrlo varijabilne količine, ali uvijek prisutnog oleuropeina u maslinovu lišću.

(P.28/2013 – Orig. 7 str., prij. cca 5 str.)

L. Rotolo i sur.:

UDK 665.222

Utjecaj količine masnoće u prehrani i sezone na lipidni profil kod teških svinja

(Diet fat level and season effect on heavy pig lipid profile)

Profil masnih kiselina važan je parametar kvalitete mesa i bitna je karakteristika, koja se mora uzeti u obzir kod zaštite dimljene slanine i šunke od oksidacije. Na lipidni profil mogu utjecati mnogi biotički i abiotički faktori. Optimiranje prehrane svinja ima glavnu ulogu za rast životinje i poboljšanje karakteristika trupa. Zato promjene u masnoćama u prehrani mogu značajno utjecati na profil masnih kiselina u masnim naslagama u tijelu svinja i tako na nutricionistička i tehnološka svojstva konačnih proizvoda. Međutim, isto tako i uvjeti uzgoja imaju važan utjecaj na performanse proizvodnje, npr. temperatura, vlažnost, svjetlosni periodi utječu na metabolizam svinja i fiziološke učinke s utjecajem na kvalitetu trupa, pa i profil masnih kiselina. Cilj ovog rada bio je istražiti utjecaj sezone uzgoja (zima i ljeto) i prehrane masnoćama na profil masnih kiselina u potkožnom masnom tkivu kod svinja.

(P.29/2013 – Orig. 8 str., prij. cca 6 str.)

T. M. Abou Baker i sur.:

UDK 664.164

Stabilnost invertaze imobilizirane na tri različita nosača

(Stability of invertase immobilized on three different supports)

Invertaza α -D-fruktofuranozidaza uglavnom se upotrebljava za hidrolizu saharoze u proizvodnji invertnog šećera. Invertni šećer je slađi i lakše se unosi u industrijskoj proizvodnji, te ima manju kristalnost kod većih koncentracija od saharoze. Invertni sirupi se mnogo upotrebljavaju u proizvodnji napitaka, krema, džemova i sl. Enzimska hidroliza saharoze pogodnija je od kisele hidrolize, jer ne uzrokuje obojenje i pojavu mirisa. Invertaza je relativno jeftin enzim, ali je kod njezine uporabe potreban šaržni rad, što smanjuje učinkovitost procesa. Primjena imobilizirane invertaze predstavljala bi tehničku i ekonomsku prednost, kao što je smanjena količina enzima, jer je uporaba enzima na nosaču dugotrajnija od njegova otopljenog oblika. Imobilizirani enzim omogućuje i razvoj kontinuiranog procesa u reaktorima s čvrstim ili vrtložnim slojem, pri čemu se može upotrijebiti veća doza enzima, što znači veća brzina reakcije i manji reaktori, tj. manji investicijski troškovi procesa. U ovom radu ispitivala se stabilnost i trajnost skladištenja invertaze imobilizirane na tri različita nova jeftina nosača i jednostavnost tehnike. Upotrijebljeni nosači su bili dietilaminoetil-celuloza, poliakrilamid i novi netoksični nosač od bjelanjka jaja. Ispitivana je mogućnost ponovne uporabe pripravaka u procesu, kao i kontinuirani reaktor u koloni za proizvodnju invertnih sirupa.

(P.30/2013 – Orig. 8 str., prij. cca 6 str.)

PROCESNO INŽENJERSTVO

P. Stehlik i sur.:

UDK 620.97

Novo postrojenje za proizvodnju energije iz kontaminirane biomase

(Neue Anlage zur Energieproduktion aus kontaminierter Biomasse)

U članku se opisuje novo moderno postrojenje za proizvodnju energije iz biomase koja sadržava štetne tvari i/ili iz alternativnih goriva. Cilj je bio predložiti, razviti, konstruirati i realizirati učinkovito i za okolinu prihvatljivo rješenje za dobivanje energije iz biomase koja sadrži štetne tvari. Energija se dobiva izravnim izgaranjem i u nastavku iskorištavanjem topline za zagrijavanje, proizvodnju struje ili dobivanje tople vode. Na taj se način ekološki pogodno uklanjaju štetne tvari iz biomase i pri tome iskorištava cjelokupna energija sadržana u dimnim plinovima. Opisuje se tehnologija sagorijevanja, postrojenje – pojedinačno komora za sagorijevanje, iskorištavanje topline, čišćenje dimnih plinova i iskorištavanje ostatne topline plinova. Odabrano je područje učinkovitosti od 1 do 3 megavata koje je pogodno za potrebe velikih javnih zgrada poput škola, bolnica, proizvodnih pogona, skladišta i dr.

(P.31/2013 – Orig. 6 str., prij. cca 12 str.)

C. Sauter i sur.:

UDK 66.063.6

Dispergirane abrazivnih materijala pri visokom tlaku

(Materialschonendes Hochdruckdispersieren mit dem High Pressure Post Feeding (HPPF)-System)

Sve više raste broj proizvoda i područja u kojim se upotrebljavaju nanočestice, koje im daju posebna svojstva. Nanočestice omogućavaju poboljšanje optičkih, mehaničkih ili toplinskih svojstava, odnosno pripremu sasvim novih proizvoda. Za proizvodnju nanodimenzijskih disperzija često se upotrebljavaju visokotlačni sustavi. No kod rada s abrazivnim anorganskim

materijalima visokotlačne sapnice za dispergirane se jako habaju, što povećava troškove i dovodi do zastoja u pogonu. Zbog toga upotreba visokotlačnih sustava često nije ekonomična za industrijsku primjenu. Kako bi se riješio taj problem, razvijena je nova konfiguracija sapnice, koja omogućava učinkovito dispergirane i deaglomeraciju s neznatnim habanjem. U članku se opisuje novi sustav *High Pressure Post Feeding* (HPPF). Visokotlačne sapnice oblikovane su tako da abrazivne čestice ne prolaze kroz sapnicu, već se neposredno iza nje dovode u turbulentno područje za usitnjavanje. Opisuje se i diskutira utjecaj različitih parametara uređaja i procesa na dispergirane i deaglomeraciju.

(P.32/2013 – Orig. 8 str., prij. cca 13 str.)

A. Gómez i sur.

UDK 661.183.2

Razvoj sustava pora kod jednostupanjskog djelomičnog rasplinjavanja biomase u rotacijskom cijevnom reaktoru

(Entwicklung des Porensystems bei der einstufigen Teilvergasung von Biomasse im Drehrohrreaktor)

U okviru industrijske proizvodnje aktivnog ugljena aktivacijom plinom, piroliza i djelomično rasplinjavanje provode se u rotacijskim cijevnim reaktorima. U njima se omogućava upotreba promjenjivih i heterogenih materijala u kontinuiranu radu, uz dobro miješanje i dugo zadržavanje na visokim temperaturama. Prije pirolize i djelomičnog rasplinjavanja sirovina se predobrađuje. Razvoj strukture pora pirolizata bitno ovisi o brzini zagrijavanja i konačnoj temperaturi. U ovom radu prikazuje se tehnička varijanta procesa djelomičnog rasplinjavanja biomase ljuski uljne palme. Postupak pirolize i djelomičnog rasplinjavanja nastalog pirolizata provodi se u istom rotacijskom cijevnom reaktoru u jednostupanjskom procesu u atmosferi vodene pare. Ispitivao se utjecaj procesne temperature, vremena zadržavanja na toj temperaturi i koncentracije vodene pare u reaktoru na razvoj sustava pora kod aktivata. Cilj je bilo smanjenje stupnjeva u procesu te bolje iskorištavanje otpadne biomase iz industrije proizvodnje palminog ulja.

(P.33/2013 – Orig. 10 str., prij. cca 12 str.)

R. Burks:

UDK 546.59 : 54–44

Kataliza zlatom

(The riches of gold catalysis)

Zlato se nekad smatralo katalitički inaktivnim, no sada je začudilo kemičare brojem reakcija koje može katalizirati. Zlato se pokazalo učinkovitim i višenamjenskim katalizatorom od jednostavnih oksidacija do kompleksnih organskih sinteza. Kataliza zlatom proširila se već i iz laboratorija u komercijalnu primjenu, npr. za pročišćavanje zraka, alternativne metode proizvodnje energije ili fine kemikalije. Zlatni katalizatori dolaze kao heterogeni i homogeni. Heterogeni zlatni katalizatori postoje u različitim fazama od reaktanata i produkta i sastoje se uglavnom od sitnih čestica zlata ili zlatnih legura na čvrstom nosaču. Homogeni zlatni katalizatori su obično monometalni kompleksi s organskim ligandima i nalaze se u istoj fazi s reaktantima i produktima. Budući da homogeni zlatni katalizatori mogu katalizirati vrlo vrijedne reakcije i njihova reaktivnost se može jednostavno podešavati ligandima, oni predstavljaju sve snažnije oruđe u organskoj sintezi. Ipak njihova komercijalizacija zaostaje za heterogenim zlatnim katalizatorima, koji se već komercijalno upotrebljavaju za oksidaciju različitih supstrata ili npr. ugljikova monoksida u specijalnim plinovima i automobilskim ispušnim plinovima. U članku se opisuju primjeri upotrebe zlatnih katalizatora, potencijalne primjene za oksidaciju npr. u borbi protiv emisije žive iz energana na ugljen ili za oksidaciju alkohola. Široko je područje za homogene zlatne katalizatore u organskoj sintezi. Navodi se i komercijalna proizvodnja katalizatora od zlata (Sigma-Aldrich). Budući da se

heterogeni i homogeni zlatni katalizatori razlikuju po svojoj strukturi, svaki katalitički sustav zahtijeva svoj teorijski pristup. U heterogenoj katalizi zlatom posebno dolazi do izražaja nano-efekt, jer je zlato makroskopski inertno, dok je na nano-razini katalitički aktivno.

(P.34/2013 – Orig. 5 str., prij. cca 7 str.)

POLIMERI

R. Petkewich:

UDK 678

Polimerni uređaji u tijelu

(Polymer devices in the body)

Polimerni materijali u mnogomu su poboljšali i olakšali naš svakodnevni život, od pelena do nadomjesnih dijelova u ljudskom tijelu. U napisu koji govori o različitim uporabnim mogućnostima polimera, posebna se pažnja posvećuje biomedicinskim primjenama polimernih materijala i uređaja, specifično nadomjesnim dijelovima za oči i kralježnicu. Polimeri su dobri za te primjene zbog inertnosti, uglavnom netoksičnosti i često sličnosti s prirodnom staničnom vanjskom površinom dijelova tijela. Opširno se govori o novim polimernim intraokularnim lećama, svim mogućnostima i prednostima koje one pružaju u odnosu na staklene leće. Nova istraživanja provode se i na ispitivanju mogućnosti zamjene kralježničnih diskova, cijelih ili djelomično, polimernim materijalima, što je nova nada za njihovu potencijalnu uporabu.

(P.35/2013 – Orig. 3 str., prij. cca 3 str.)

C. H. Park i sur.:

UDK 621.352

Modificirane sulfonirane poli(arilen-eter-sulfonske) membrane za primjenu u gorivnim ćelijama priredene cijepljenjem uz zračenje

(Modified sulfonated poly(arylene ether sulfone) membranes prepared via a radiation grafting method for fuel cell application)

Modifikacije polimera umrežavanjem i cijepljenjem pomoću zračenja mnogo se istražuju u primjeni za biopolimere, hidrogelove, vulkanizaciju, recikliranje polimera i dr. Tehnike modifikacije zračenjem primijenjene su i za pripremu membrana za izmjenu protona. Membrane za izmjenu protona imaju sposobnost selektivnog prijenosa protona, koji su nastali elektrokemijskim reakcijama između anode i katode u gorivnim ćelijama. U tu svrhu uglavnom se upotrebljavaju polimeri s jakim kiselinskim funkcijskim skupinama kao nosačima protona (npr. sulfonskim skupinama). U ovoj studiji istraživanja je za unošenje funkcijske skupine u polimer metoda naknadnog zračenja i primjena za pripremu membrana za izmjenu protona za gorivne ćelije. Pripravom sulfoniranog polimera cijepljenjem nastoje se poboljšati osobine ćelija. Kao polimerna matrica za zračenje upotrijebljen je sulfonirani poli(arilen-eter-sulfon). Za cijepljenje je korištena akrilna kiselina, kako bi se s dodatnom kiselinskom skupinom povećala svojstva provođenja protona kod dobivenog polimera. Opisuje se priprema i diskutiraju rezultati te mogućnost upotrebe membrana za gorivne ćelije.

(P.36/2013 – Orig. 4 str., prij. cca 6 str.)

P. Govindaiah i sur.:

UDK 678–19

Poboljšana kristalizacija bisfenol-A-polikarbonata s organskom glinom u prisutnosti sulfoniranog polistirenskog ionomera

(Enhanced crystallization of bisphenol-A polycarbonate by organoclay in presence of sulfonated polystyrene ionomers)

Nanokompoziti polimera i slojevitih silikata vrlo su interesantni zbog značajnog poboljšanja fizikalnih, toplinskih i barijernih svojstava osnovnih polimera, čak i uz vrlo male količine punila. I molekularno dispergirani slojevi gline također poboljšavaju kristalizacijsko ponašanje matičnog polimera. Poboljšanje svojstava tih materijala zahvaljuje se interakcijama između polimernih lanaca i površine slojeva gline. Bisfenol-A-polikarbonat poznat je kao bezbojan amorfan termoplastičan materijal, ako se prerađuje iz taline. Toplinski inducirana kristalizacija polikarbonata nastupa vrlo sporo jer krutost njegovih lanaca usporava difuziju lanaca. Polikarbonat kristalizira uz otapanje ili taloženjem, ali ne nakon taljenja. Istraživanja su pokazala da prisutnost nanometarskih ionskih aglomerata, kao ionomera sulfoniranog polistirena, SPS, može potaknuti nukleaciju za kristalizaciju polikarbonata iz taline. U ovoj studiji istraživao se utjecaj dispergirane nanodimenzijske gline na kristalizaciju iz taline polikarbonata s dodatkom ionomera. Opisuje se priprema smjese bisfenol-A-polikarbonata i SPS-ionomera, te nanokompozita s organskom glinom (organski modificirana gline) postupkom interkalacije u otopini. Ispitivao se utjecaj nanogline na toplinsko ponašanje i toplinsku stabilnost smjese polikarbonata i ionomera.

(P.37/2013 – Orig. 8 str., prij. cca 13 str.)

J. Yuan i sur.:

UDK 547.962.9

Proizvodnja nanovlaknastih tkanih podloga od kompozita PHBV-a i keratina za biomedicinsku primjenu

(Fabrication of PHBV/keratin composite nanofibrous mats for biomedical applications)

Keratin je važan protein, koji se upotrebljava u liječenju rana i oporavku tkiva. Keratin je glavna komponenta kose, kože, vune, rogova, perja. Ojačan kalcijevim solima nalazi se i u noktima, pandžama, kopitima i kljunovima. Zbog svoje biokompatibilnosti i biorazgradljivosti može se upotrebljavati u različitim biomedicinskim primjenama. Trodimenzijski proizvodi od keratina se mogu upotrebljavati kao umreženi biomaterijali za implantate kao zamjena za meka i tvrda tkiva. Međutim, keratin je ekstremno netopljiv, pa se nastoji naći način za povećanje njegove topljivosti u vodi ili organskim otapalima. Za dobivanje i proizvodnju polimernih nanovlakana učinkovita tehnika je elektroispredanje. I neki biopolimeri su uspješno ispredeni na taj način, no ne i keratin. Uspješna prerada prirodnih biopolimera u ultrafina vlakna i nanovlakna pružila bi nove mogućnosti i povećala učinkovitost u bioinženjerskim primjenama. U ovoj studiji ispitivana je kemijska modifikacija keratina jodoctenom kiselinom za bolju topljivost, priređena je smjesa modificiranog keratina i hidroksibutilat-hidroksivalerat-kopolimera (PHBV), koja je elektroispredana za proizvodnju tkane podloge od nanovlakana, koja je biorazgradiva i lijepi se na tkivo. Dobivene podloge mogu ubrzati proliferaciju stanica fibroblasta.

(P.38/2013 – Orig. 6 str., prij. cca 11 str.)