

REFERATAI

Vanadžio būsenos legiruotame $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$

Petya PETKOVA, Petko VASILEV, Mustafa MUSTAFA, Ivaylo PARUSHEV

Tirta V legiruoto $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ sugertis $1,45 \text{ eV} - 2 \text{ eV}$ ($11\,696 - 16\,129 \text{ cm}^{-1}$) spektriniame diapazone. Stebėtos absorbcijos juostos yra dėl V^{2+} ir V^{3+} jonų toje pačioje spektro srityje. Kadangi šios absorbcijos juostos nesuteikia pakankamai informacijos apie tikslią vanadžio lygmenų energetinę padėtį, apskaičiuota sugerties koeficiento antroji išvestinė. Nustatyta, kad visi vanadžio jonai yra apsupti iškreiptais aštuonsieniais $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$ (BSO). Taip pat pateikiama vanadžio jonų BSO energetinių lygmenų struktūra. Apskaičiuoti V^{2+} jonams lauko parametrai Dq ir Racah parametrai B ir C. Taip pat nustatyti V^{3+} jonų lauko parametrai Dq, Ds ir Dt.

Vanadium States in Doped $\text{Bi}_{12}\text{SiO}_{20}$

Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 167–172.

CuO, CuO_2 ir Cu_2O nanoklasterių struktūrinės ir elektroninės savybės – DFT taikymas

Sriram SUBRAMANIAN, Rubalya VALANTINA, Chandiramouli RAMANATHAN

CuO, CuO_2 ir Cu_2O realistinės struktūros buvo visiškai optimizuotos naudojant tankio funkcionalų teoriją. Skirtingos struktūros buvo optimizuotos tiriant struktūrinį stabilumą, dipolinį momentą, taškinę simetriją, HOMO-LUMO juostą, jonizacijos potencialą, elektroneigiamumą ir CuO, CuO_2 bei Cu_2O ryšio energiją. Elektroninės klasterių savybės aptartos naudojant HOMO-LUMO juostos vertes, būsenų tankį, jonizacijos potencialą ir elektroneigiamumą. Ši informacija suteiks naujų galimybių nanomedžiagų sintezei, užtikrinant tinkamą geometriją, kuri labai svarbi inžineriniuose taikymuose.

Structural and Electronic Properties of CuO, CuO_2 and Cu_2O Nanoclusters – a DFT Approach

Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 173–178.

Akytojo silicio šilumos pernašos savybių tyrimas dinaminiu metodu

Jonas GRADAUSKAS, Algirdas SUŽIEDĖLIS, Neringa SAMUOLIENĖ, Marius TREIDERIS, Viktoras VAICIKASKAS

Pasiūlytas naujas spartus metodas, kurį naudojant galima nustatyti akytojo silicio šiluminį laidumą. Tirta termoelektrinio elektrovaros signalo, susidarančio po lazerio apšvitos, dinamika. Iš jos gauta signalo gesimo laiko pastoviosios vertė bei darinio porėtumo duomenys leidžia apskaičiuoti darinio šiluminio laidumo vertę, kuri 70 procentų porėtumo n-tipo laidumo siliciui yra gauta lygi $35 \text{ W} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$. Šį metodą galima nesunkiai pritaikyti kitiems aktyviesiems ar kitaip struktūrizuotiems mažų dimensijų dariniams.

Dynamical Study of Heat Transport Properties of Porous Silicon

Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 179–181.

Kapsuliuotų oleilamine Ag nanodalelių vandeniniame tirpale mikrobangų sintezė

Masoud KARIMIPOUR, Elahe SHABANI, Mehdi MOLAEI

Ag nanodalelės buvo susintetintos naudojant mikrobangų spinduliuotę. Kaip stabilizatorius ir kapsuliuojimo elementas buvo naudojamas oleilaminas (OA), kaip redukuojantis elementas buvo naudojamas dimetilformamidas (DMF), kaip tirpiklis – dejonizuotas vanduo. Absorbcijos smailės, rodančios nanodalelių formavimo ir jų dydžių pasiskirstymo funkciją, stebėjimui naudota UV-Vis spektroskopija. Darbe sistemingai optimizuoti sintezės parametrai: OA/Ag, DMF, Ag koncentracija, mikrobangų spinduliuotės galia ir laikas. Nustatyta, kad didinant OA/Ag molekulių santykį iki 100, nanodalelių dydis sumažėja iki 10 nm. OA perteklius tirpale sukelia Ag nanodalelių aglomeraciją ir skatina jų augimą. Optimizuotam moliniam OA/Ag santykiui reikalingi 0,05 ml DMF bei 30 sek. naudojamas 540 W galios mikrobangų švitinimas. Nanodalelių formavimuisi registruoti naudota prašviečiančioji elektroninė mikroskopija, kurios dėka nustatyti dalelių dydžiai sudarė nuo 10 nm–20 nm. Furjė transformacijų infraraudonųjų spindulių spektroskopija parodė, kad

vandeniniame tirpale dalelės buvo sėkmingai kapsuliuotos OA. Kapsuliuotos nanodalelės yra polinės ir gali būti naudojamas biologiniams taikymams bei metalo-oksido sluoksnių nusodinimui ant jų paviršiaus.

Microwave Synthesis of Oleylamine-capped Ag Nanoparticles in Aqueous Solution
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 182–186.

Reaktyviojo joninio ėsdinimo įtaka ant dielektrinio paviršiaus nusodintų NiCr dangų THz pralaidumo ir atspindžio savybėms

Jun GOU, Jun WANG, Wei Zhi LI, Xiong Bang WEI, Hui Ling TAI, De En GU, Ya Dong JIANG

Buvo analizuojama NiCr dangų, nusodintų ant dielektrinio paviršiaus, padidėjusi terahercų diapazono bangų (THz) absorbcija, kai dielektrinių dangų apdorojimui buvo naudotas reaktyvusis joninis ėsdinimas (RIE). Nanomatmenų nikeliochromo (NiCr) plonos dangos buvo nusodinamos ant RIE apdoroto silicio dioksido (SiO₂) dielektrinio paviršiaus norint ištirti suformuotų dangų THz pralaidumo ir atspindžio charakteristikas. Eksperimentiniai rezultatai parodė, kad tiek NiCr dangų THz pralaidumas, tiek jų atspindys sumažėja, panaudojus RIE apdirbimą. Didžiausias pralaidumo sumažėjimas stebimas 1 THz–4 THz, o atspindys 1,7 THz–2,5 THz diapazonuose. Pralaidumo ir atspindžio sumažėjimas yra didesnis storesnėse NiCr dangose. RIE apdirbimas, kuris sukuria šiurkštų SiO₂ paviršių ir padidina efektyvųjį NiCr dangos plotą, padidina dangų absorbciją ir susilpnina THz spinduliuotės pralaidumą bei atspindį.

Influence of Reactive Ion Etching on THz Transmission and Reflection Properties of NiCr Film Deposited on a Dielectric Substrate
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 187–190.

Drėgmei jautrūs elementai, naudojantys Zn legiruotus TiO₂ plonus sluoksnius, pagamintus zolių-gelių metodu

Zvezditz NENOVA, Toshko NENOV, Stephan KOZHUKHAROV, Maria MACHKOVA

Naudojant titano n-butoksidadą, legiruotą ZnO, zolių-gelių metodu pagaminti drėgmei jautrūs elementai. Šiame metode Zn modifikuoti titano oksido ploni sluoksniai buvo nusodinti ant aliuminio oksido padėklų su juosteliniais sidabro paladžio elektrodais ir vėliau sukepinti esant 400 °C ir 800 °C temperatūrai. Gautų sluoksnių morfologijos tyrimams naudota skenuojančioji elektroninė mikroskopija. Struktūriniais ir sudėties matavimams naudota rentgeno spindulių difrakcija bei rentgeno spindulių energijų dispersijos spektroskopija. Gautų mėginių elektriniai matavimai atlikti naudojant impedanso analizatorių nuo 100 Hz iki 1 MHz dažnių diapazone. Ištirta Zn-difuzanto ir sukepinimo temperatūros poveikis mėginių elektrinėms savybėms. Aprašytu zolių-gelių metodu gauti bandiniai gali būti naudojami kaip drėgmei jautrūs elementai, kurių varža, esant dažniams iki maždaug 1 kHz, kinta kintant santykinei drėgmei.

Humidity Sensing Elements Based on Zn-doped TiO₂ Films Prepared via a Sol-gel Method
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 191–197.

Plonų V-O₂ sluoksnių, formuojamų reaktyviuoju dulkinimu, stechiometrijos prognozė

Tao WANG, He YU, Xiang DONG, Yadong JIANG, Roland WU

Junginių oksidų plėvelių elektrinės, optinės ir mechaninės savybės labai priklauso nuo plėvelės sudėties. Tai ypač aktualu vanadžio oksido ploniems sluoksniams, nes vanadžio-deguonies fazių diagramoje yra mišraus valentingumo oksidai su dviem ar daugiau oksidacijos būsenų. Todėl labai svarbu prognozuoti plonų VO_x plėvelių stechiometriją. Tačiau bent didele dalimi tai dar nebuvo atlikta. Šiame straipsnyje pateiktas modelis, kuris leidžia prognozuoti vanadžio oksido plėvelių, formuojamų reaktyviuoju dulkinimu, sudėtį. Remiantis šiuo modeliu, nustatoma V, V₂O₃, VO₂ ir V₂O₅ santykis plėvelės paviršiuje priklausomai nuo deguonies srauto. Daroma išvada, kad pateiktas teorinis modelis, aprašantis reakcijas ir VO_x plonos plėvelės sudėtį reaktyviame dulkinimo procese, kokybiškai dera su eksperimentiniais XPS rezultatais. Modelis gali būti naudojamas ieškant optimalių apdorojimo sąlygų formuojant norimos sudėties plonas plėveles.

Predicting Thin Film Stoichiometry in V-O₂ Reactive Sputtering
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 198–202.

YW2 cementuoto karbido pjovimo įrankio paviršiaus modifikavimas didelės srovės impulsiniu elektronų spinduliu

Changsheng LOU, Yao ZHANG, Xiao LYU, Jinglong GAO, Qiang WANG

Naudojant skirtingos trukmės didelio srauto impulsinį elektronų pluoštą (HCPEB) atliktas YW2 karbido pjovimo įrankio paviršiaus modifikavimas, ištirta jo mikrostruktūra, mechaninės savybės ir pjovimo našumas. Rentgeno spindulių difrakcija bei skenuojančioji elektroninė mikroskopija naudoti fazinės sudėties ir morfologijos evoliucijos tyrimams, taip pat buvo matuojamas ir mikrokietis. Gauti rezultatai parodė, kad po švitinimo elektronų pluoštu įrankio paviršiuje didėja metastabilios fazės $\text{Co}_3\text{W}_3\text{C}$ kiekis. HCPEB indukuota metastabili fazė bei ir likutiniai gniuždymo įtempiai dramatiškai pakeitė tekimo įdėklą iš YW2 mikrokietį. Buvo palyginti 40 kartų švitinti YW2 tekimo įdėklai su pirminiais, apdorojant Ti-6AL-4V lydinio gaminį. Nustatyta, kad apšvitinta YW2 priemonė padidino pjovimo greitį, lyginant su pirmine, kuriai nustatytas esminis dilimas.

Surface Modification of YW2 Cemented Carbide Cutting Tool by High Current Pulsed Electron Beam Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 203–206.

Terminiškai užpurkštų Ni-Cr-Si-B-Fe-C dangų kietumo padidėjimas dėl struktūros susmulkėjimo vibracijomis apdorojant dangas perlydymo metu

Jelena ŠKAMAT, Olegas ČERNAŠĖJUS, Algirdas Vaclovas VALIULIS, Raimonda LUKAUSKAITĖ, Nikolaj VIŠNIAKOV

Perlydomosios Ni-Cr-Si-B-Fe-C sistemos dangos, kaip ir kitos dangos Ni-Cr-Si-B pagrindu, plačiausiai taikomos siekiant padidinti paviršių atsparumą dilimui esant korozinei terpei ir aukštatempatūrei oksidacijai. Šio tipo dangos gaminamos taikant dviejų pakopų procesą: miltelių užpurškimą ant paruošto paviršiaus ir užpurkštos dangos perlydymą. Gaunamų dangų eksploatacinės savybės labiausiai priklauso nuo galutinės struktūros, kuri susiformuoja vykstant kristalizacijai iš skystos arba pusiau skystos būsenos, pasiekiamos kaitinant dangą perlydymo metu. Metalurgijoje yra žinomi ir taikomi įvairūs metalų lydalo veikimo metodai, leidžiantys kristalizacijos metu veikti ir kontroliuoti susidarančią struktūrą. Dangų technologijose tokių metodų taikymo pavyzdžių kol kas nedaug. Šiais tyrimais siekiama nustatyti, kokią poveikį susidarančiai dangų struktūrai ir kietumui gali turėti vibracinis apdorojimas, taikomas užpurkštų dangų perlydymo metu.

Darbe tirtos dangos su vyraujančia γ -Ni kietojo tirpalo kristalizacija. Ni pagrindo (~82 % Ni) milteliai liepsna užpurkšti ant S235J0 plieno substrato ir vėliau perlydyti liepsna. Perlydymo metu bandiniai veikiami horizontalių mechaninių virpesių 50 Hz – 400 Hz dažnių ir 25 μm – 185 μm amplitudžių intervaluose. Dangos, perlydytos be vibracinio apdorojimo, naudotos kaip kontroliniai bandiniai. Gautų dangų mikrostruktūros elementai indentifikuoti remiantis rentgeno spindulių difrakcijos analizės, nuskaitančiosios elektroninės mikroskopijos, rentgeno mikroanalizės ir fazių mikrokietumo matavimų rezultatais. Nustatyta, kad dangų struktūrą sudaro dvifazė γ -Ni ir Ni/Ni₃B eutektikos matrica, sustiprinta mažiausiai dviejų tipų karbidais – (Cr,Ni)₂₃C₆ ir Cr₇C₃. Taip pat nustatyta, kad vibracinis apdorojimas neturi esminio poveikio dangų fazinei ir struktūrinei sandarai, tačiau keičia dominuojančių γ -Ni kietojo tirpalo kristalų dydį. Daugelyje vibruotų bandinių aptiktas struktūros susmulkėjimo efektas, lemiantis dangų kietumo padidėjimą. 100 Hz – 200 Hz dažnio intervalas gali būti apibrėžtas kaip intensyviausio poveikio sritis. Šiais dažniais vibruotose dangose nustatyta iki 2,4 smulkesnė mikrostruktūra ir iki 20 % didesnis kietumas. Stambesnės mikrostruktūros susidarymas kai kuriose bandinių serijose rodo, kad du konkuruojantys vibracinio apdorojimo poveikiai galimi tuo pačiu metu ir vieno iš jų dominavimas priklauso nuo vibracinio apdorojimo parametrų.

Improving Hardness of Ni-Cr-Si-B-Fe-C Thermal Sprayed Coatings through Grain Refinement by Vibratory Treatment during Refusion Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 207–214.

Berilio oksido nano struktūrų augimas terminiškai apdorojant neutronais švitintą berilį

Elina PAJUSTE, Gunta KIZANE, Liga AVOTINA

Darbe tiriama berilio oksido nanostruktūros, suformuotos oksiduojant aukštoje temperatūroje neutronais apšvitintą berilį. Neapšvitintų ir neutronais apšvitintų (neutronų srautas $(3-4) \times 10^{25} \text{ m}^{-2}$) berilio bandinių oksidavimas buvo atliktas diferenciniame terminiam analizatoriuje oro ir jo mišinio su heliu atmosferose esant iki 1050 °C temperatūrai. Berilio ir jo oksido struktūra buvo tiriama skenuojančiuoju elektroniniu mikroskopu (SEM). Juo stebėtas berilio oksido "labirinto tipo" sluoksnių nanostruktūrų ir nano-strypų ant vidinių neutronais apšvitinto berilio paviršių augimas. Šių nanostrypų

skersmuo buvo 10 nm – 100 nm, o jų ilgis siekė kelis mikrometrus. Po panašaus pobūdžio poveikio ant nešvitintų bandinių BeO nano-strypų nebuvo arba jų buvo vos keletas. Tai rodo, kad neutronų apšvitos sukelti defektai, pavyzdžiui, dislokacinės kilpos, yra atsakingi už BeO nanostruktūrų augimą.

Growth of Beryllium Oxide Nano-structures during Thermal Treatment of Neutron Irradiated Beryllium Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 215 – 219.

Įtvirtintų metilmetakrilato plokštėse Cu plėvelių lūžių morfologijos analizė

Cristiano FIDANI, Maurizio De CRESCENZI

Plonos Cu plėvelės buvo užgarintos ant kietų polimetilmetakrilato (PMMA) plokštelių. Toliau buvo atliekamas polimerizacijos procesas, siekiant apsaugoti Cu plėvelę ir sukurti sluoksniuotą struktūrą. Buvo pastebėti metalo plėvelės trūkiai su skirtingoms lūžių sistemoms būdinga morfologija. Paviršiaus plėvelės morfologija buvo analizuojama nustatant salelių ploto pasiskirstymą ir jų kontūrų fraktalų matmenis. Salelių ploto skirstiniui buvo būdingas maksimumas, kuris stebėtas esant 42 nm Cu plėvelės storiui, ir esant šiai vertei galima buvo stebėti dvi pagrindines lūžio sistemas. Lūžių vaizdai nepriklausė nuo pasirenkamos skalės, o fraktalų vertės kito nuo 1,55 iki 1,7. Minimalūs fraktalų matmenys taip pat priklausė nuo plėvelės storio ir atitiko maksimalius salelių plotus. Stebimus efektus galima paaiškinti dviejų medžiagų skirtingomis šiluminio plėtimosi koeficientų vertėmis, termiškai indukuota adhezija ir monomero veikimu.

Morphology Analysis of Cu Film Fractures in Sandwiched Methylmethacrylate Plates Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 220 – 225.

Talo alyvos riebiųjų rūgščių esterių pagrindo besiplečiančių liepsnos stabdiklių poveikis poliuretano savybėms

Vladimir YAKUSHIN, Irina SEVASTYANOVA, Dzintra VILSONE, Mikelis KIRPLUKS

Darbe įvertintas talo alyvos riebiųjų rūgščių esterių pagrindo besiplečiančių liepsnos stabdiklių poliuretano dangose efektyvumas. Ištirta įvairių liepsnos stabdiklių (amonio polifosfato, melamino ir pentaeritrito) įtaka medienos bandinių su poliuretano danga užsiliepsnojamumui, naudojant kūginio kalorimetro bandymus, o taip pat paties poliuretano šiluminės ir mechaninės savybės. Buvo tiriamas ir dviejų bei trijų minėtų liepsnos stabdiklių mišinių poveikis minėtoms savybėms. Nustatyta, kad naudotam poliesterio uretanui, amonio polifosfatas labiausiai sumažina poliuretano degumą. Melaminas bei melamino ir amonio polifosfato mišinys deginant poliuretaną mažina dūmų išsiskyrimą.

Effect of Intumescent Flame Retardants on the Properties of Polyurethanes Based on Tall Oil Fatty Acids Esters Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 226 – 231.

Pluoštu armuotų metilmetakrilatų kompozitų atsparumas mažo greičio smūgiui

Tomas ŽUKAS, Virginija JANKAUSKAITĖ, Kristina ŽUKIENĖ, Marius MALCIUS

Pluoštu armuoti plastikų kompozitai plačiai taikomi pėdų ir kojų apsaugų gamyboje, nes yra lengvi, pasižymi geromis higieninėmis savybėmis. Tačiau dažnai jie yra neatsparūs smūgiams, o tai riboja jų panaudojimo galimybes. Šio darbo tikslas – ištirti įvairios prigimties nanoužpildų įtaką anglies pluoštu armuotų metilmetakrilato (MMA) kompozitų, naudojamų profesinės avalynės apsauginių noselių gamyboje, atsparumą smūgiui. Darbe įvairios prigimties nanodalelės – nanovamzdeliai (neorganiniai haloizito, daugiasluoksniai anglies) ir nmodifikuoti bei organiškai modifikuoti nanomoliai (gamtinis bentonitas ir montmorilonitas) – buvo disperguojami tiesiogiai MMA matricoje ultragarsiniu zonu. Hibridinio kompozito noselių atsparumas smūgiui vertintas mažo greičio krintančio svorio smūginio bandymu priklausomai nuo nanodalelių tipo, kiekio ir anglies audinio sluoksnių armavimo kampo. Nustatyta, kad didžiausią įtaką anglies pluoštu armuotų MMA hibridinių kompozitų apsauginių noselių atsparumui smūgiui turi organiniai ir neorganiniai nanovamzdeliai bei gamtinis bentonitas. Efektyvus šių užpildų kiekis kompozitų noselių apsauginį tarpą po smūgio padidina 16 % – 20 % lyginant su apsauginiu tarpu, gautu kompozito be užpildo atveju. Tuo tarpu, tirti nanoužpildai neturi įtakos kompozitų noselių smūgio sugerties energijos gebai 90 J smūgio energijos atveju, tačiau žymiai įtakoja pažaidų plotą po smūgio.

Low-velocity Impact Behaviour of Carbon Fibre Reinforced Methyl Methacrylate Nanocomposites Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 232 – 237.

Lytėjimui jautrių dvisluoksnių minkštų medžiagų pjezorezistyvinių ir pjezoelektriniai savybių preliminarūs tyrimai

Weiting LIU, Dan HE, Yuan RUAN, Xiaodong RUAN, Xin FU, Cesare STEFANINI

Straipsnyje aprašomas supaprastintas jutiklio įrenginys, naudojantis dvisluoksnę sistemą, sudarytą iš daugiasienių anglies nanovamzdelių (MWNT) ir polimero kompozito plėvelės bei plonos polivinilidenfluorido (PVDF) plėvelės, pasižyminčią įdomiomis elektromechaninėmis savybėmis. Tikimasi, kad taip bus galima imituoti žmogaus rankų lytėjimo receptorių, siekiant padėti neįgaliesiems susigrąžinti pagrindinę lytėjimo funkciją. Straipsnyje aprašomi tokios naujos pjezoelektrinės-piezorezistyvinės kompozicinės medžiagos gamybos ir tyrimų rezultatai, kurie rodo daug žadančius taikymus kuriant protezuojamą ranką.

Preliminary Study on Piezoresistive and Piezoelectric Properties of a Double-layer Soft Material for Tactile Sensing Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 238–243.

Matmenų tikslumo optimizavimas mikro plastiko liejimo procese, naudojant Taguchi projektavimo metodą

Chil-Chyuan KUO, Hsin-You LIAO

Plastiko injekcinis liejimas yra svarbi apdirbamosios pramonės sritis, nes šiuo metu yra daug plastikinių gaminių, kurie gaminami šiuo metodu. Tačiau, vystant naujus produktus tikslųjų mašinų pramonėje, susiduriama su laiko ir išlaidų sąnaudomis, kurios tampa esmine problema. Šiame tyrime nagrinėjama liejimo formų su mikrostruktūromis technologija. Tyrimas remiasi Taguchi projektavimo metodo panaudojimu, tiriant plastiko liejimo injekcijos parametų poveikį Frenelio lęšių matmenų tikslumui. Nustatyta, kad dominuojantis veiksnys, lemiantis mikrogriovelių gylį Frenelio lęšiuose, yra proceso slėgis. Nustatyti optimalūs technologijos parametrai: užpildymo slėgis – 80 MPa, lydalo temperatūra – 240 °C, liejimo formos temperatūra – 90 °C temperatūra ir injekcijos greitis – 50 m/s. Patikros metu nustatyta, kad, naudojant optimalius proceso parametrus, Frenelio lęšių matmenis galima kontroliuoti $\pm 3 \mu\text{m}$ tikslumu. Tyrimo rezultatai turi taikomąją vertę, nes naudojant siūlomą metodą, elektro-optinėje pramonėje galima gerokai sumažinti naujų optinių elementų kūrimo ciklo trukmę.

Dimensional Accuracy Optimization of the Micro-plastic Injection Molding Process Using the Taguchi Design Method Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 244–248.

Likutinio jūrinio kuro, gauto termolizės būdu iš polipropileno atliekų, savybės

Rasa BUTKUTĖ, Linas MIKNIUS

Vienas iš alternatyvių plastikų atliekų šalinimo sąvartynuose sprendimų yra terminis apdorojimas (terminė destrukcija), kurio tikslas – skystasis kuras. Darbe tiriama polipropileno atliekų terminis apdorojimas ir analizuojamas gauto skystojo kuro atitikimas likutinio jūrinio kuro standarto ISO 8217-2012 keliamiems reikalavimams. Keičiant termolizės proceso slėgį (20 bar–80 bar), nuo kurio priklauso ir reakcijos mišinio išbuvimo trukmė, kinta ir pagrindinio produkto – skystosios frakcijos išeiga. Nustatyta, kad, norint pasiekti standarto reglamentuojamą pliūpsnio temperatūrą, skystojo produkto virimo pradžios temperatūra turi būti ne mažesnė kaip 170 °C, o tai labai sumažina produkto išeigą. Dujų chromatografijos analizės metodu identifikuoti skystąją fazę sudarantys junginiai (vyrauja alifatiniai izomerinės struktūros angliavandeniliai). Termolizės proceso eksperimentai parodė, kad tik skaidrios polipropileno atliekos gali būti panaudojamos likutinio jūrinio kuro gamyboje, nes pagaminto produkto nustatytas pelenų kiekis neviršija standarto keliamų reikalavimų. Atlikus pagaminto skystojo produkto kokybės tyrimus naudojant standartinius tyrimo metodus, nurodytus ISO 8217-2012 specifikacijoje, nustatyta, kad likutiniam jūriniam kurui keliamus reikalavimus atitinka 15 iš 16 nustatytų parametų.

Properties of Residual Marine Fuel Produced by Thermolysis from Polypropylene Waste Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 249–254.

Šlifotos medienos paviršiaus šiurkštumas: medienos rūšies, pluošto krypties ir abrazyvinių grūdelių dydžio įtaka

Justina VITOSYTĖ, Kristina UKVALBERGIENĖ, Gintaras KETURAKIS

Medienos paviršiaus šiurkštumo tyrime naudoti uosio (*Fraxinus excelsior L.*), beržo (*Betula L.*), juodalksnio (*Alnus glutinosa L.*), paprastosios pušies (*Pinus sylvestris L.*) ir eglės (*Picea abies L.*) medienos bandiniai, kurių matmenys

(270×215×15) mm. Visų medienos rūšių bandiniai buvo išpjauti tangentine kryptimi, išdžiovinti ir be jokių matomų defektų. Prieš tyrimą įvertinti medienos drėgnio, tankio, metinės rievės pločio ir kiekio 1 centimetre, medienos pluošto krypties parametrai. Skirtingas medienos bandinių paviršiaus šiurkštumas gautas, šlifuojant ekscentrinio šlifavimo stende, naudojant atvirojo tipo standartinį įvairaus grūdėtumo šlifavimo popierių. Paviršiaus šiurkštumo parametras R_z buvo matuojamas kontaktiniu adatiniu profilometru penkiuose bandinio sektoriuose: išilgai, skersai ir 45° kampu medienos pluoštui. Iš viso atlikta 1800 paviršiaus šiurkštumo matavimų. Šiame tyrime nustatyta, kaip šlifuoto paviršiaus šiurkštumą įtakoja medienos rūšis, abrazyvinių grūdelių dydis ir medienos pluošto kryptis. Didėjant šlifavimo medžiagos grūdelių dydžiui, medienos paviršiaus šiurkštumas visomis trimis matavimo kryptimis mažėjo, tačiau dėl medienos rūšių mikrostruktūros ypatumų tiesinė priklausomybė nebuvo nustatyta. Siekiant kuo tiksliau įvertinti šlifuotų medienos paviršių kokybę, šiurkštumą rekomenduojama išmatuoti išilgai ir skersai medienos pluošto

Roughness of Sanded Wood Surface: an Impact of Wood Species, Grain Direction and Grit Size of Abrasive Material Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 255–259.

Spygliuočių medienos pluošto tempimo stipris, elastingumas ir suirimo pobūdis

Viktorija DAKNEVIČIŪTĖ, Daiva MILAŠIENĖ, Kristina UKVALBERGIENĖ

Medienos stipris tempiant išilgine kryptimi priklauso nuo medienos tankio ir jos struktūros. Medienos rievė yra sudaryta iš ankstyvosios ir vėlyvosios medienos, kurios labai skiriasi savo savybėmis. Vėlyvoji mediena yra tankesnė, mažiau porėta ir atsparesnė tempimui išilgai pluošto nei ankstyvoji mediena. Ankstyvosios ir vėlyvosios medienos kiekio santykis priklauso ne tik nuo medienos rūšies, bet ir nuo medžių augimo sąlygų, klimato ir t. t. Šio tyrimo tikslas yra įvertinti spygliuočių medienos pluošto tempimo stiprį priklausomai nuo medienos rūšies ir jos struktūros. Tyrimui pasirinkta trijų rūšių – eglės, pušies ir maumedžio – mediena. Mikrotomu buvo išpjauti bandiniai, kurių skerspjūvio plotas 0,05 mm²–0,30 mm², ir nustatytas vėlyvosios ir ankstyvosios medienos santykis juose. Medienos savybės tempiant buvo tiriamos universalia bandymų mašina FP 10/1, esant standartinėms klimatinėms sąlygoms bei 16 μm/s veržtuvų judėjimo greičiui. Darbe yra pateikiami tyrimo metodai, rezultatai, gautos priklausomybės nuo medienos rūšies, bandinių matmenų ir ankstyvosios bei vėlyvosios medienos kiekių bandinyje.

Tensile Strength, Elasticity and Cracking Character of Softwood Tissues Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 260–264.

Metalo pluoštų kiekio ir jų išdėstymo įtaka mišrių elektromagnetinio ekranavimo audinių ekranavimo veiksmingumui

Zhe LIU, Xing RONG, Yalan YANG, Xiuchen WANG

Mišrių, metalų pluoštu užpildytų elektromagnetinio ekranavimo (EMS) audinių efektyvumas (SE) didėja, didėjant metalo kiekiui juose. Tačiau yra mažai informacijos apie metalo pluošto turinio įtaką SE, atsižvelgiant į audinio struktūrą. Šiame darbe konstruojamas metalo pluošto kiekio ploto vienetai (MFCPUA) rodiklis ir aptariama EMS audinio metalo pluošto kiekio įtaka SE vertei, kai kinta audinio parametrai. Aprašomi skaičiavimai, kuriuose įvertinama MFCPUA storio, poringumo ir metalo pluošto išdėstymo įtaka. Rezultatai lyginami su eksperimentiniai duomenimis nustatant skirtingų EMS audinių bandinių SE. Nagrinėjant eksperimentinių tyrimų rezultatus, analizuojama SE įtaka ir MFCPUA, kai keičiamos audinio audimo sąlygos, kai keičiasi ataudų ir metmenų tankumas. Šie rezultatai rodo, kad kai metalo skaidulų kiekis yra nepakeistas, MFCPUA ir SE didėja ta pačia linkme; o SE mažėja, didinant dažnį. Audinio pynimo tipas turi įtakos SE vertei, o SE vertės audiniui su tuo pačiu pynimu yra ta pati, jeigu MFCPUA yra toks pats, nepriklausomai nuo audinio tankio.

Influence of Metal Fiber Content and Arrangement on Shielding Effectiveness for Blended Electromagnetic Shielding Fabric Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 265–270.

Klijuotinių siūlių įtaka megztinių medžiagų sistemų erdvinei elgsenai

Gita BUSILIENĖ, Eugenija STRAZDIENĖ, Virginijus URBELIS, Sigitas KRAULEDAS

Diegiant naujas technologijas, tekstilės gaminiuose ir jų konstrukcijose naudojami besiūliai sujungimai, kurie dažniausiai pritaikomi inovatyvioje sportinėje ar pan. aprangoje iš megztų, dengtų bei laminuotų medžiagų. Klijuotinio sujungimo technologija leidžia suformuoti sudėtingos formos dekoratyvinius elementus bei pasiekti gana didelį sujungimo stiprumą ir standumą. Klijuotinės siūlės su termoplastinėmis juostelėmis kokybė priklauso nuo jungiamos medžiagos struktūros, pluoštinės sudėties, mechaninių savybių, nuo siūlės sudarymo technologinių režimų.

Darbo tikslas – išanalizuoti klijuotinių siūlių įtaką megztinių medžiagų erdvinei elgsenai dviašio tempimo atveju. Klijuotinių siūlių tyrimui pasirinktos dvi vienodos pluoštinės sudėties (93 % PES, 7 % EL) besiskiriančios pynimu (lygusis skersinis ir lastikinis) ir anizotropinėmis savybėmis megztinės medžiagos. Tyrimams pasirinktas užkeistinės siūlės tipas. Klijuotiniams vienoda ir skirtinga kryptimi orientuotų megztinių medžiagų juostelių sujungimui naudotos 75 μm ir 150 μm storio poliuretalinės (PU) termoplastinės plėvelės. Siekiant nustatyti tirtų klijuotinių sujungimų atsparumą eksploatacinėms apkrovoms, atliktas ciklinis dviašis deformavimas (duobimo jėga $P = 50\text{ N}$, duobimo ciklų skaičius – 50). Tyrimo rezultatai parodė, kad klijuotinio sujungimo stipruminėms savybėms dviašio tempimo atveju bei deformacinei elgsenai ciklinio deformavimo atveju įtakos turi ne tirtų medžiagų struktūros pokyčiai, medžiagų orientacija klijuotiniame sujungime, o poliuretalinė (PU) termoplastinė plėvelė.

The Effect of Bonded Seams upon Spatial Behaviour of Knitted Materials Systems
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 271 – 275.

Pradinio įtempimo įtaka dubliuotų sistemų dviašio deformavimo procesui

Donata ZUBAUSKIENĖ, Eugenija STRAZDIENĖ, Virginijus URBELIS

Šiame darbe pateikiami pradinio įtempimo įtakos dubliuotų sistemų dviašio deformavimo procesui tyrimo rezultatai. Dubliuotų sistemų pagrindine medžiaga buvo lygaus skersinio pynimo 100 % medvilnė. Dubliuotų sistemų sudarymui buvo naudojami skirtingų struktūrų klijiniai įdėklai: austiniai, neaustiniai ir megztiniai, kurie skyrėsi ne tik paviršiaus tankiu, bet ir klijų taškelių tankiu, kuris buvo 52 ir 76 tašk/cm². Pirmajame tyrimų etape buvo analizuojamos pagrindinės medžiagos bei pavienių kljinių įdėklų vienašio tempimo charakteristikos ir palygintos su dubliuotų sistemų vienašio tempimo rezultatais, įvertinant skirtingų struktūrų kljinių įdėklų įtaką pagrindinės medžiagos deformacijos savybėms. Antrajame tyrimų etape išanalizuota dvisluoksnių sistemų dviašio puansoninio duobimo elgsena. Gauti rezultatai parodė, kad sudubliuotų sistemų elgsena nesiskiria iki pirmojo trūkimo maksimumo, tačiau tolimesnė duobimo eiga skiriasi žymiai. Trečiajame tyrimų etape eksperimentiškai įvertinta pradinio įtempimo (krypties bei dydžio) įtaka dubliuotų sistemų dviašio deformavimo procesui, t. y. dviašio duobimo jėgai P_{max} ir duobimo aukščiui H_{max} . Puansoninis dviašis duobimas visoms sistemoms buvo atliekamas iš pagrindinės medžiagos pusės, išlaikant vienodą trinties koeficientą tarp puansono ir pagrindinės medžiagos. Pradinio įtempio vertės dubliuotų sistemų išilgine ir skersine kryptimis buvo: 0,0 %, 0,4 %, 0,8 %, 1,2 %, 1,7 % ir 2,1 %. Tyrimų rezultatai parodė, kad ne tik duobimo jėga P_{max} , N, ir duobimo aukštis H_{max} , mm, skiriasi didėjant pradinio įtempio dydžiui išilgine ir skersine kryptimis, bet taip pat ir skirtingas duobimo jėgos maksimumų skaičius būdingas tirtoms dvisluoksnioms sistemoms, kurios priklauso nuo kljinių įdėklų struktūros.

Analysis of Pre-tension Level upon Biaxial Behaviour of Fused Systems
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 276 – 281.

Kalcio ortofosfatų, savo sudėtyje turinčių kobalto, kristalinės struktūros, dielektrinių, elektrinių ir mikrostruktūrinių savybių tyrimai

**Omer KAYGILI, Sergey V. DOROZHKIN, Serhat KESER,
Fahrettin YAKUPHANOGU**

Naudojant Furjė transformacijų infraraudonųjų spindulių spektroskopiją, rentgeno spindulių difrakciją, dielektrinio impedanso spektroskopiją ir skenuojančiąją elektroninę mikroskopiją, analizuotos zolių-gelių metodu sintetintos gryno hidroksiapatito ir kobalto turinčio kalcio hidrofosfato keramikos. Nustatyta, kad bandinių vidutinis kristalinių dydžių sudarė 30 nm–56 nm, o kristališkumas palaipsniui mažėjo, didinant Co koncentraciją. Nustatyta, kad varžos vertės siekė maždaug $10^{12}\ \Omega$. Visiems bandiniams, kurių sudėtyje buvo kobalto, registruoti dielektrinės skvarbos ir laidumo kintamai elektros srovei pokyčiai. Didinant Co kiekį, kito dalelių morfologija ir dalelių dydžio pasiskirstymas. Be to, nustatyta, jog esant dideliam Co jonų kiekiui, sunaikinama hidroksiapatito apatitito struktūra ir registruojama kalcio stoka. Tyrimai parodė, kad esant didelei Co koncentracijai, gali būti susintetinta $\text{Ca}_{9,5}\text{Co}(\text{PO}_4)_7$ keramika.

Investigation of the Crystal Structure, Dielectric, Electrical and Microstructural Properties of Cobalt-containing Calcium Orthophosphates
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 282 – 287.

Hercinito sintezė oro atmosferoje naudojant MgAl_2O_4 špinelį

Sasan OTROJ

Darbe tirta MgO ir MgAl_2O_4 špinelio poveikis hercinito fazės formavimui. Tam buvo naudojami stechiometriniai hematito ir kaitinto aliuminio oksido su įvairiais MgO kiekiais mišiniai. Taip pat buvo pagaminti mišiniai iš hematito su

įvairiais $MgAl_2O_4$ špinelio kiekiais. Vėliau mišiniai buvo kaitinti ore esant $1450\text{ }^\circ\text{C}$ temperatūrai. Mišinių fazinė sudėtis ir kaitintų mėginių mikrostruktūra ištirta rentgeno spindulių difrakcijos metodu (XRD) ir skenuojančiuoju elektroniniu mikroskopu (SEM). Gauti rezultatai parodė, kad, įvedus į mišinį MgO, formuojama špinelio struktūra, kuri turi didelį poveikį hercinito fazės susidarymui oro atmosferoje. Į mišinį įvedus MgO, buvo suformuotas špinelis kartu su hercinitu. Nustyta, kad pilnai hercinito fazė gali būti suformuota esant mišinio sudėčiai, kurioje yra 60 masės % špinelio ir 40 masės % hematito.

Synthesis of Hercynite under Air Atmosphere Using $MgAl_2O_4$ Spinel
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 288–292.

Naujas polimerinis konservavimo metodas istorinei lauko keramikai konservuoti

Tomas PETRĖNAS, Olga OPUCHOVIČ, Jūratė SENVAITIENĖ, Aldona BEGANSKIENĖ, Aivaras KAREIVA

Šiame darbe sukurtas naujas istorinės lauko keramikos konservavimo metodas, leidžiantis efektyviau apsaugoti keramiką nuo išorinės aplinkos ardančio poveikio. Konservavimo objektu buvo pasirinkta Šv. Pilypo vienuolyno (Sicilija, Italija) keramikos pavyzdžiai. Lauko keramikai konservuoti pasiūlyta nauja polimerinė medžiaga Silres BS 16 (55 % kalio metilo silikonato vandeninis tirpalas). Rezultatų palyginimui istorinė lauko keramika buvo dengiama ir naudojamu restauravimo praktikoje polimeru Paraloid B-82 (etilakrilato (EA) ir metilmetakrilato (MMA) kopolimeras, kurio sudėtis 50 % EA ir 50 % MMA). Atlikus SEM tyrimus nustatyta, kad senovinės statybinės keramikos, konservuotos Silres BS 16 tirpalu, paviršius efektyviai pasidengė polimerine danga. TG analizės metodu nustatyta, kad organinių junginių terminio skilimo intervale atitinkamų konservuotų mėginių masės netektys buvo didesnės negu nekonservuotų. Tai įrodo, kad keramika buvo įsotinta konservavimo medžiagomis. Konservavimo medžiagų tinkamumas įvertintas atliekant kontaktinio kampo matavimus. Nustatyta, kad senovinės lauko keramikos, konservuotos Silres BS 16 tirpalu, paviršius yra hidrofobinis. Taigi, sukurtas naujas istorinės lauko keramikos konservavimo metodas yra ekonomiškesnis ir aplinkai draugiškesnis lyginant su naudojamais konservavimo praktikoje.

A Novel Polymeric Conservation Method of Historical Outdoor Ceramics
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 293–297.

Plėtriojo grafito paviršiaus ozonavimo įtaka anglies priedų ir cemento matricos sukibimui

Agnieszka ŚLOSARCZYK, Piotr KRAWCZYK

Buvo tirti cemento skiediniai, modifikuoti plėtrioju grafitu (EG), kurio paviršius buvo apdorotas dujinėje ozono atmosferoje. Parodyta, kad anglies priedo ir cemento tešlos sukibimas labai priklauso nuo EG paviršiaus modifikavimo ir jo paviršiaus cheminės sudėties. Dėl ozono poveikio EG paviršiuje daugiausia atsiranda deguonies, funkcinės fenilo grupės, karbonilai ir karboksilai. Be to EG paveikus ozonu, stebimas jo struktūros sluoksniavimasis. Šie veiksniai lemia geresnę oksiduoto EG sukibimą su cemento matrica. Dėl priedų poveikio cemento kompozitams su ozonuotu EG buvo pastebėtas esminis kietumo lenkimui padidėjimas. Šie rezultatai buvo patvirtinti XPS ir SEM analize.

Influence of Expanded Graphite Surface Ozonation on the Adhesion between Carbon Additive and Cement Matrix
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 298–302.

Naujas mineralinės vatos gaminių makrostruktūros nustatymo metodas

Andrius BUSKA, Romualdas MAČIULAITIS, Žymantas RUDŽIONIS

Straipsnyje pateikiama nauja mineralinės vatos gaminių makrostruktūros nustatymo pagal plaušų orientaciją metodika, kuri leidžia pagal struktūroje dominuojančių plaušų kryptingumą apskaičiuoti makrostruktūros rodiklius. Bandymams buvo naudotos 7 tipų skirtingo tankio ($33\text{--}200\text{ kg/m}^3$) ir struktūros mineralinės (akmens ir stiklo) vatos plokštės, pagamintos ir pažymėtos pagal darniojo standarto LST EN 13162 reikalavimus. Plaušų ir jų grupių orientacijos dominavimas struktūroje nustatytas makrostruktūros skaitmeninio fiksavimo ir analizavimo principu. Mineralinės vatos plokščių paviršiaus (per storį) fragmentai buvo skenuojami, o užfiksuoti vaizdai perkeliama į kompiuterį. Tuomet kompiuterizuotu skaitmeninių vaizdų analizės metodu tiriama, kaip plaušai išsidėsto. Eksperimentiniais tyrimais nustatyta, kad kiekybiškai identifikuoti plaušų orientacijos kryptingumą struktūroje galima pasitelkus makrostruktūros rodiklį, parodantį bandinio plokščiajame pjūvyje dominuojančių plaušų ir jų grupių orientacijos kampų išmatuotų x ir x' (šiuo atveju x' yra statmena x) ašyse santykį. Taigi mineralinės vatos plaušų išsidėstymas struktūroje gali būti nusakomas makrostruktūros rodikliais S_L , S_C arba S_{L-C} . Remiantis teoriniais poringųjų kūnų, erdvinių kompozitų struktūros pagrindais

ir pasitelkus skaitinius makrostruktūros rodiklių dydžius, homogeniškos struktūros gaminius galima suskirstyti taip: gaminiai, kuriuose daugiausiai plaušų išsidėstę lygiagrečiai su x ašimi, vadinami tariamai horizontalios orientacijos, o jų $S_{L-C} \leq 0,75$. Gaminiai, kuriuose dominuoja statmeni x ašiai plaušai, vadinami tariamai vertikalios orientacijos ir jų $S_{L-C} \geq 1,10$. Gaminiai su atsitiktinai išsidėsčiusiais ar su aiškiai neapibrėžtos krypties ir (arba) orientacijos plaušais vadinami tariamai chaotiškos orientacijos, kai jų $S_{L-C} = 0,76 - 1,09$. Klasifikacija leidžia tiksliau apibūdinti skirtingos struktūros mineralinės vatos gaminių vertinimą sprendžiant tradicinių termoizoliacinių medžiagų efektyvumo didinimo problemas ar praplečiant jų naudojimo sritis, nes pluoštinės struktūros valdymas, plaušų išsidėstymo krypties keitimas bei skirtingų tankių ir (arba) sluoksnių naudojimas gamybos procese lemia pagrindines mineralinės vatos gaminių stiprumo ir deformacines savybes. Be to, sukurtas metodas gali būti taikomas neardomajai pluoštinių termoizoliacinių medžiagų stiprumo savybių (kokybės) kontrolei.

New Method for Determination of Mineral Wool Products Macrostructure
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 303 – 308.

Stabilios anglies izotopų santykio ($\delta^{13}C$) verčių matavimai grafitu naudojant EA-IRMS sistemą

Andrius GARBARAS, Edmundas BRUŽAS, Vidmantas REMEIKIS

Stabilių izotopų santykio masių spektrometrija plačiai naudojama matuojant anglies stabilių izotopų santykio vertes kietuose organiniuose ir neorganiniuose bandiniuose. Dažniausiai šio tipo masių spektrometrija naudojama aplinkotyroje, ekologijoje, maisto produktų autentiškumo tyrimuose. Izotopų santykio masių spektrometrija taip pat gali būti pritaikyta kaip eksperimentinis metodas įvertinant neutronų srautą per reaktoriaus grafito klojinį. Su degintuvo ir izotopų santykio masių spektrometrine sistema galima pakankamai tiksliai išmatuoti izotopų santykio vertę bandinyje, tačiau esant sudėtingos struktūros bandiniui, ir esant nepilnam degimui, galimi nukrypimai matuojant izotopų santykio vertę. Šio darbo tikslas buvo rasti optimalias sąlygas matuojant stabilių anglies izotopų santykio vertes natūraliame, netrintame grafitu. Grafito anglies izotopų santykis buvo matuojamas neapšvitintame grafitu iš Lenkijos. Grafito bandiniai buvo paruošiami jį trinant, o vėliau sumaišant su oksidatoriumi (magnio perchloratu). Matavimai atlikti naudojant elementinį analizatorių (Flash EA 1112) sujungtą su izotopų santykio masių spektrometru (ThermoFinnigan Delta Plus Advantage). Vidutinis sutrinto grafito dalelių skersmuo buvo nuo 35 μm iki 250 μm . Matuojami taip pat buvo ir nesutrinti grafito bandiniai. Atlikus eksperimentą, nustatyta, kad netrinto grafito anglies izotopų santykio vertė matuojama netiksliai, stebimas atminties efektas. Netrinant grafito, galimas nukrypimas iki 0,7 ‰ nuo tikrosios izotopų santykio vertės. Nustatyta, kad optimalus grafito kiekis bandinyje buvo nuo 200 μg iki 490 μg . Optimalus oksidatoriaus kiekis buvo šešis kartus didesnis nei bandinio masė. Mūsų pasiūlytas metodas leidžia eliminuoti frakcionavimo efektą ir išmatuoti tikrąją anglies izotopų santykio vertę grafitu.

Stable Carbon Isotope Ratio ($\delta^{13}C$) Measurement of Graphite Using EA-IRMS System
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 309 – 313.

pH vertės kompensavimo technologijos naudojimas didinant pagalbinės medžiagos šalinimo efektyvumą nuo prototipų dalių

Chil-Chyuan KUO, Chun-Chieh HUNG

Pagalbinės medžiagos šalinimas iš prototipų (RP) dalių, pagamintų naudojant lydalo nusodinimo technologiją (FDM), yra privalomas procesas. Spartus ir efektyvus pagalbinės medžiagos nuėmimas yra svarbus uždavinys, nes sutrumpėja produkto kūrimo ciklas. pH vertės matavimo tirpale yra svarbus faktorius, lemiantis pagalbinės medžiagos šalinimo efektyvumą. Šiame darbe buvo pasiūlytas metodas, leidžiantis padidinti pagalbinės medžiagos šalinimo nuo prototipų dalių, naudojant pH vertės kompensavimo technologiją. Nustatyta, kad 11,6 pH vertė yra tinkama tirpalo kompensavimui šalinimo metu. Nustatyta, kad pagalbinės medžiagos šalinimo efektyvumas didėja, didinant kompensacijų skaičių. Parodyta, kad naudojant pH vertės kompensavimo technologiją, sutaupoma iki 72 % reikalingo technologinio laiko.

Enhancing the Efficiency of Removing Support Material from Rapid Prototype Parts using pH Value Compensation Technology
Mater. Sci. (Medžiagotyra) 2015, Vol. 21, No. 2, pp. 314 – 317.