

SODELOVANJE PRI RAZVOJU NOVEGA PRODUKTA

Ponujamo celostne storitve v vseh fazah življenjskega cikla razvoja izdelka - od ideje do končnega produkta.

IDEJA

- + Analiza trga in stanja tehnike
- + Iskanje dodatnih finančnih virov
- + Svetovanje pri tehnoloških rešitvah in procesih

MATERIAL

- + Sinteza materiala
- + Kompavndiranje (kompozitov in mešanic)
- + Meritve in karakterizacija materiala
- + Izdelava tehničnega lista za material

TEHNOLOGIJA

- + Testi predelave
- + Testni zagon orodja
- + Karakterizacija
- + Optimizacija (tehnološko okno)

PRODUKT

- + Meritve termičnih in mehanskih lastnosti
- + Testi staranja
- + Testi biorazgradnje

KONTAKT in dodatne informacije:

Silvester Bolka, predstojnik Centra za sodelovanje z gospodarstvom
E silvester.bolka@ftpo.eu | T 00 386 (0) 31 339 985

izr. prof. dr. Blaž Nardin, dekan

E blaz.nardin@ftpo.eu | T 00 386 (0) 31 301 243

Maja Mešl, predstojnica Kariernega centra in mednarodne pisarne

E maja.mesl@ftpo.eu | T 00 386 (0) 51 315 970

Ozare 19, 2380 Slovenj Gradec

www.ftpo.eu

OPREMA ZA TERMIČNO/MEHANSKO IN KEMIJSKO KARAKTERIZACIJO MATERIALOV:

- + Diferenčni dinamični kalorimeter (Mettler Toledo, DSC 2)
- + Flash DSC (Mettler Toledo, Flash DSC 1)
- + Dinamični mehanski analizator (Perkin Elmer, DMA 8000)
- + Trgalni stroj (Shimadzu, AG-X plus)
- + FTIR spektrometer (Perkin Elmer, Spectrum 65)
- + Termogravimetrični analizator z DSC signalom (Mettler Toledo, TGA/DSC 3+)
- + Termogravimetrični analizator (Perkin Elmer, TGA 4000)
- + Vmesnik za povezavo TGA in FTIR (Perkin Elmer, TG-IR-GCMS INTERFACE TL8000)
- + Pyris programska oprema za TGA in DMA (Perkin Elmer)
- + Naprava za merjenje toplotne prevodnosti (Hot Disc, TPS 1500)
- + Naprava za merjenje indeksa tečenja taline (LIYI, MFI LY-RR)
- + Naprava za merjenje udarne žilavosti (CHARPY LY-XJJD)
- + Analizator vlage (Mettler Toledo, HX204 Moisture Analyzer)
- + Termomehanski analizator (Mettler Toledo, TMA/SDTA 2+)
- + Mikroskop (Keyence VHX 7000)

PREDELAVA:

- + Mlina za mletje termoplastov (Wanner)
- + Brizgalni stroj (ARBURG, ALLROUNDER 320 C 500-100 Golden Edition)
- + Brizgalni stroj (KRAUSS MAFFEI, CX 50-180 blue power)
- + Enopolžna ekstruderja (BAOPIN BP-8176-ZB)
- + Laboratorijska stiskalnica (BAOPIN BP-8170-B)
- + Dvopolžni ekstruder (LABTECH - LTE 20-44)
- + Orodje za brizganje (oblika skladna z ISO 527, ISO 178 in ISO 179)
- + Granulator (SCHEER)
- + 3D tiskalnika FDM (Makerbot Replicator 2, Ender)
- + 3D tiskalnik DLP
- + Peletirka (Pellet Line, PT50)
- + Lasersko graviranje

OPREMA ZA TESTIRANJE OKOLJSKIH VPLIVOV, BIORAZGRADNJE, LCA ANALIZA:

- + UV komora (Intelli-ray 600)
- + Komora za ksenon test (Atlas, SUNTEST XXL+)
- + Respirometer za analizo biorazgradljivosti (ECHO, RESEP 02)
- + Kompostniki (NATUREMILL)

OPREMA ZA SINTEZO POLIMEROV:

- + Laboratorijski mešalni reaktor (2,5l)
- + Stekljeni reaktorji
- + Digestorija (Wesemann, ENAS 1500)
- + Ultrazvočna kopel (Iskra PIO, SONIS 3 GT)
- + Liofilizator (Christ Alpha 1-4)



Fakulteta za
tehnologijo
polimerov



Mehanska/termična in kemijska karakterizacija

Testi predelave in priprave mešanic/kompozitov/regeneratov

Pomoč podjetjem pri problemih med predelavo

Testi okoljskih vplivov in biorazgradnje

Sodelovanje pri razvoju novega produkta v vseh fazah razvoja

Usposabljanja/konference/seminarji/B2B dogodki

Visokošolski strokovni in magistrski študijski program
Tehnologija polimerov



TERMIČNA IN KEMIJSKA KARAKTERIZACIJA POLIMEROV

- + določitev vrste polimera
- + določitev vrste anorganskega polnila v polimeru
- + določitev deleža anorganskega polnila v polimeru
- + določitev temperature steklastega prehoda polimera
- + določitev in primerjava tališč polimera
- + določitev in primerjava stopnje kristaliničnosti polimera
- + ovrednotenje termične zgodovine-predelave polimera
- + določitev maks. časa zadrževanja taline termoplasta v polžu
- + določitev časa utrjevanja duroplasta v povezavi s temperaturo
- + določitev temperature degradacije polimera
- + določitev reoloških lastnosti termoplastov

MEHANSKA KARAKTERIZACIJA POLIMEROV/PRODUKTOV

- + natezni test
- + upogibni test
- + tlačni test
- + test lezenja
- + ciklični testi - utrujanje
- + testi temperature odvisnosti mehanskih lastnosti (-100 °C do 350 °C)
- + testi frekvenčne odvisnosti mehanskih lastnosti
- + testi amplitudne odvisnosti mehanskih lastnosti
- + testi strižne odvisnosti mehanskih lastnosti
- + testi udarne žilavosti
- + testi temperature odvisnosti dimenzii

TESTI OKOLJSKIH VPLIVOV IN BIORAZGRADNJE

Z laboratorijsko opremo in vrhunskim znanjem na področju karakterizacije in predelave polimernih materialov lahko:

- + ugotovimo vpliv okoljskih vplivov na degradacijo materiala
- + ugotovimo vpliv pogojev predelave na degradacijo materiala
- + razvijemo ustrezno vhodno kontrolo za surovine
- + določimo ustrezeni dodatek za zmanjšanje okoljskih vplivov na končni izdelek
- + testiramo biorazgradnjo biorazgradljivih materialov

TESTI PREDELAVE IN PRIPRAVA MEŠANIC/KOMPOZITOV

Brizgalni stroj in dvopolžni ekstruder omogočata, da:

- + izvedemo testni zagon novega orodja
- + optimiramo parametre predelave
- + določimo tehnološko okno predelave za nove polimere
- + izdelamo manjše serije izdelkov
- + granuliramo filamente iz različnih materialov
- + naredimo in granuliramo nove mešanice materialov
- + izdelamo barvne izvedbe po zahtevah podjetij
- + izdelamo in karakteriziramo regenerat
- + določimo skrčke za različne materiale
- + primerjamo poti tečenja za različne materiale
- + izvedemo test večkratnega recikliranja z vmesnim mletjem brizganih izdelkov

S pomočjo lastne opreme lahko na predelanem materialu/produktu izvedemo različne meritve in podrobno karakterizacijo.

SINTEZA POLIMEROV

- + sinteza termoplastov (PMMA, PS, PET, PLA, ...)
- + sinteza duromerov (epoksidne smole, fenolne smole,...)
- + napredne polimerizacijske tehnike (ROP, ATRP, RAFT,...)
- + biosnovani polimeri (na osnovi lignina, škroba,...)
- + priprava fotopolimernih smol
- + kemijska modifikacija polnil

ORODJARSTVO

- + svetovanje pri koncipiranju orodij za brizganje plastike
- + sodelovanje pri izbiri najoptimalnejših rešitev in tehnologij za izdelavo plastičnih izdelkov
- + pomoč pri konstruiranju orodij in simulacijah (v sodelovanju s partnerji)
- + svetovanje pri izbiri orodnih materialov
- + cost engineering v orodjarstvu
- + svetovanje pri investicijskih projektih v orodjarske stroje
- + testiranje orodij do zapiralne sile 500 kN in povezava na karakterizacijo brizganih kosov

USPOSABLJANJA, SEMINARJI IN KONFERENCE

Ponujamo znanja po meri naročnika ter podjetja seznanjamo z zadnjimi trendi na področju polimernih materialov, njihove predelave in karakterizacije.

KOMU SO NAMENJENA?

- + podjetjem, ki želijo osvežiti in nadgraditi znanja svojih sodelavcev
- + posameznikom iz industrije in raziskovalnih institucij, ki želijo spoznati novosti in trende

Usposabljanja izvajajo izkušeni strokovnjaki iz prakse in raziskovalne sfere, ki nudijo znanja prilagojena glede na ciljno skupino.

NUDIMO VAM NASLEDNJE OBLIKE USPOSABLJANJA:

- + usposabljanje v podjetju po meri naročnika za različne ciljne skupine (tehnični profili, zaposleni v nabavi in prodaji,...)
- + enodnevni seminarji z različnimi temami povezanimi s polimernimi materiali in njihovo predelavo in karakterizacijo
- + konference in seminarji na temo zadnjih tehnoloških dosežkov v svetu

VISOKOŠOLSKI STROKOVNI IN MAGISTRSKI ŠTUDIJSKI PROGRAM TEHNOLOGIJA POLIMEROV

Fakulteta za tehnologijo polimerov edina v Sloveniji ponuja vsebinsko zaključen študij na področju polimernih tehnologij in materialov, ki ga izvaja v obliki rednega in izrednega študija. Izredni študij je prilagojen študentom, ki opravljajo obveznosti ob delu in se izvaja v kombinirani obliki (v živo in na daljavo).

VPIS KOT OBČAN

Fakulteta za tehnologijo polimerov ponuja tudi možnost, da se kadarkoli med letom vpišete kot občan in opravljate posamezne predmete študijskega programa prve ali druge stopnje Tehnologija polimerov. Pogoj je, da posameznik izpolnjuje pogoje za vpis v študijski program, kamor spadajo izbrani predmeti.