



IZPOSTAVLJENO: **POLIMERNI VEČERI NA FTPO**

Polimerni večeri na FTPO

Kot ste že verjetno sami zasledili na naši spletni strani in ostalih socialnih medijih, smo z novim študijskim letom pričeli z organizacijo Polimernih večerov. Polimerni večeri so dogodki, s katerimi želimo študentom, zaposlenim in partnerjem iz gospodarske in akademske sfere ponuditi priložnost, da pridobijo aktualne informacije o trenutnih raziskavah in razvoju na področju tehnologije polimerov. Dogodki pa so namenjeni tudi navezovanju stikov med posamezniki iz raziskovalnih in visokošolskih institucij ter podjetij, ki delujejo na obravnavanem področju.

Predavanja bodo izvajali priznani mednarodni strokovnjaki iz podjetij in/ali raziskovalnih/visokošolskih institucij tako iz Slovenije kot tudi tujine. Na prve polimerne večere smo povabili predavatelje iz tujine. Pomembno je namreč, da se povežemo s podobnimi fakultetami v tujini ter različnimi raziskovalnimi ustanovami, saj bomo na ta način pridobili dodatno vrednost, ki bo dobrodošla našim študentom ter vsem partnerjem iz gospodarstva, s katerimi sodelujemo.

Kot smo že omenili, so Polimerni večeri namenjeni vsem, ki želijo nadgraditi svoje znanje na področju polimernih materialov in tehnologij, tako

zaposlenim v podjetjih, visokošolskim učiteljem in sodelavcem ter partnerjem iz raziskovalne sfere in študentom. Slednji se bodo na ta način ob pridobivanju novih znanj, spoznavanju bodočih poslovnih partnerjev, tudi potencialnih delodajalcev, lahko še hitreje in lažje integrirali na svoji bodoči poslovni poti. »Dragi študenti in študentke, izkoristite ponujeno priložnost!«

Z veseljem vam sporočamo, da smo uspešno organizirali že dva večera, ki sta v nadaljevanju posebej predstavljena.



**POLIMERNI
VEČER FTPO**

25. 10. 2017 ob 18.30,
Fakulteta za tehnologijo
polimerov, Slovenj Gradec

Dr. Heinrich Grünwald
Surface Chemistry, Niddatal (Germany)

**PLASMA SURFACE
ENGINEERING**
of plastics

Prvi polimerni večer 25.10.2017

V sredo, 25.10.2017, se je v prostorih fakultete odvijal polimerni večer, ki je bil naš prvi in upamo, da eden izmed mnogih.

Tokrat je bil naš gost dr. Heinrich Grünwald, ki je priznani strokovnjak in svetovalec s 30-letnimi izkušnjami na področju plazemske in površinske kemije. Študiral je kemijo na Univerzi v Tübingenu (Nemčija) in doktoriral s področja »Plazemske polimerizacije akrilonitrila, propilenoksida in tributiltin metakrilata«. Dr. Grünwald je (so)izumitelj 40 patentov in avtor več kot 45 znanstvenih prispevkov na tem področju.

Naslov predavanja se je glasil »Plasma surface engineering of plastics«. Dr. Grünwald je na predavanju predstavil plazemske tehnologije z vključenimi primeri uspešnih aplikacij, saj so to vsestranska orodja za modifikacijo in optimizacijo površin

plastičnih izdelkov. Tokratno predavanje je potekalo v angleščini.

Dogodka se je udeležilo okrog 40 udeležencev, med katerimi so bili zaposleni iz podjetjih RPO d.o.o., Gorenje d.d., Plastika Skaza d.o.o., Iskra mehanizmi d.o.o., Isokon d.o.o., BSH Hišni aparati d.o.o., TECOS - Razvojni center orodjarstva Slovenije, Kolektor Group d.o.o., Val plastika d.o.o. ter Elvez d.o.o., nekaj pa je bilo tudi naših študentov..

Po predavanju smo vse udeležence pogostili v 4. nadstropju, kjer smo ob druženju sklepali nova poznanstva in morebitne nove poslovne priložnosti. Gospod Jurij Franko, direktor podjetja RPO d.o.o., nam je ob tej priložnosti predstavil LUSST ski, sestavljivo smučko, ki se s prilagajanjem togosti prilagodi vsakemu uporabniku.



Predstavitve gostujočega predavatelja dr. Heinrich Grünwalda s strani našega dekana



Gospod Jurij Franko, direktor podjetja RPO d.o.o., nam je predstavil sestavljivo smučko LUSST ski



»Plasma surface engineering of plastics« - dr. Heinrich Grünwald



Drugi polimerni večer 29.11.2017

Naš drugi polimerni večer smo organizirali v sredo, 29.11.2017, prav tako v prostorih fakultete.

Predavatelj na drugem polimernem večeru je bil dipl. inž. dr. mont. Andreas Hausberger. Študiral je polimerno inženirstvo na fakulteti »Montanuniversität« v Leobnu. Po končanem magisteriju je nadaljeval z doktorskim študijem na temo s področja tribologije polimerov. Dr. Hausberger je zaposlen na Polymer Competence Center Leoben (PCCL) in je vodja oddelka za tribologijo polimerov, v katerega je vključenih pet raziskovalcev. Njegovi glavni dejavnosti sta koordiniranje projektov, ki jih financira vlada (npr. COMET-FFG, BRIDGE) in pogodbene raziskave. Dr. Hausberger ima več kot desetletne izkušnje s področja tribologije polimerov. Njegova glavna področja raziskovanja so na področju analize napak, razvoj metod, optimizacija materialov in komponent za tribološke sisteme.

Predavanje je bilo tokrat razdeljeno v dva dela. V prvem delu je bila predstavljena tribologija polimerov

in njene posebnosti, kjer so bile glavne teme mehanizmi trenja in obrabe ter prenosljivost oz. korelacija med preizkušanjem modelov in rezultati testiranja dejanskih komponent. V drugem delu pa so bili predstavljeni praktični primeri iz industrije, kjer je bil poudarek na izbiri materiala, nestabilnosti trenja, obdelavi in uporabnosti »metod končnih elementov« za simulacije kontakta.

Našega drugega polimernega večera se je udeležilo 32 slušateljev, med katerimi so bili zaposleni iz podjetij Iskra ISD d.o.o., Tehnomat d.o.o., BSH d.o.o., Kolektor d.o.o., Kemomed d.o.o., Turnaplast d.o.o., Isokon d.o.o., Doorson d.o.o. ter Turna d.o.o.. Prav tako pa se je med slušatelji našlo nekaj znanja željnih študentov ter naših visokošolskih učiteljev in sodelavcev.

Ponovno smo vse udeležence po predavanju pogostili in ob druženju sklepali nova poznanstva ter nove poslovne priložnosti.



Predavatelj dipl. inž. dr. mont. Andreas Hausberger na drugem polimernem večeru



Druženje in sklepanje novih poznanstev po predavanju



Uspešen zagovor diplomskega dela Marka Prasnica

Pred tričlansko komisijo, v sestavi predsednik komisije doc. dr. Dragan Kusić, članica doc. dr. Irena Pulko in mentor Silvester Bolka, je Marko Prasnic 15.11.2017 z odliko opravil zagovor diplomskega dela z naslovom »Optimizacija procesa brizganja termoplastov«.

Povzetek diplomskega dela:

»Dandanes se izdelki iz termoplastov uporabljajo v najrazličnejših kompleksnih sestavljenih delih, zato morajo imeti veliko mersko stabilnost in tudi dobre mehanske lastnosti. Z optimizacijo procesa brizganja lahko zagotavljamo mersko stabilnost izdelkov in pri tem spreminjamo čas cikla. Za doseganje merske stabilnosti smo spreminjali parametre brizganja in ugotavljali njihove vplive na skrček. Najmanjši vpliv na skrček smo ugotovili pri različnem času delovanja naknadnega tlaka, najvišjega pa pri variiranju protitlaka pri plastificiranju. Za karakterizacijo mehanskih in toplotnih lastnosti smo uporabili sodobne analize metode: ATR FT-IR, DMA, TGA, DSC in Charpy test. Pri ATR FT-IR smo



Študent Marko Prasnic z odliko opravil zagovor diplomskega dela

spremljali degradacijo in ugotovili, da je ta največja pri vzorcih, ki so imeli daljši čas zadrževanja taline v cilindru. DMA analiza je pokazala, da se dinamični E modul spreminja glede na parametre brizganja, velik vpliv ima tudi dodatek mletega materiala. Pri TGA analizi smo spremljali razpad materiala in pokazal se je vpliv dodanega mletega materiala, stopnje kristaliničnosti in degradacije na temperaturo razpada. DSC analiza je pokazala, da imajo vzorci z višjo stopnjo kristaliničnosti tudi višje tališče. Pri Charpy testu smo ugotovili, da ima material POM krhek lom in nizko udarno žilavost.«

Uspešen zagovor diplomskega dela Marjane Gril

Pred tričlansko komisijo, v sestavi predsednik komisije mag. Andrej Glojek, članica mag. Janja Hirtl in mentor Silvester Bolka, je naša študentka Marjana Gril 15.11.2017 uspešno opravila zagovor diplomskega dela z naslovom »Razvoj izdelave vodilnih cevi za bovdene iz polimernih kompozitov«.

Povzetek diplomskega dela:

»Pripravili smo deset različnih mešanic poliamida s 30 m.% steklenih vlaken in čistega poliamida in modifikatorja SEBS, v katerega smo dodali 5 m.% in 10 m.%. Mešanice smo najprej ekstrudirali in granulirali, nato smo ta granulat posušili in nabrizgali 65 vzorcev za vsako mešanico. Te vzorce smo v nadaljevanju analizirali na nateznem preizkusu, upogibnem preizkusu, udarnem preizkusu z zarezo

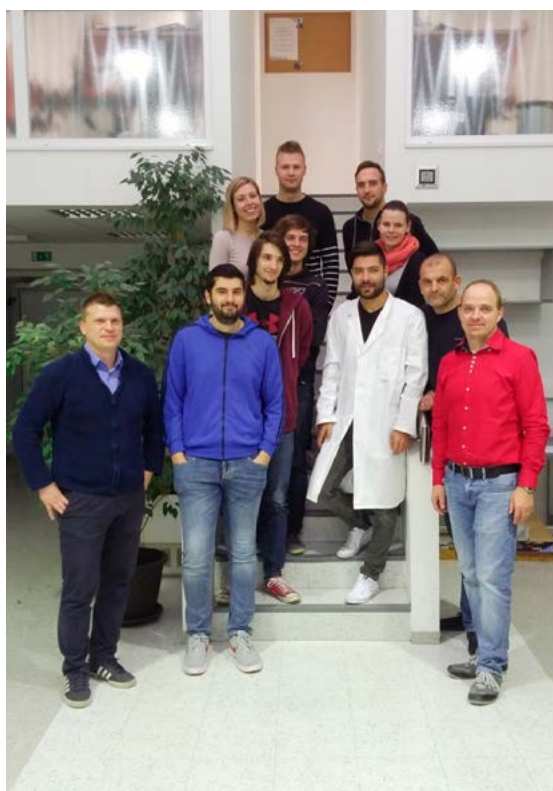
in brez zareze, TGA, DMA, MFI, DSC, ATR FT-IR in na absorpcijo vode. Naš glavni cilj je bil ugotoviti, katera mešanica bi bila najbolj primerna pri izdelovanju bovdenov v proizvodnji, da bi lahko z njo nadomestili kovino za vodilno cev v bovdenu.«



Študent Marko Prasnic z odliko opravil zagovor diplomskega dela

Strokovna ekskurzija magistrskih študentov na IMT

Dne 11.11.2017 so študenti 1. letnika magistrskega študijskega programa Tehnologije polimerov v okviru laboratorijskih vaj pri predmetu Znanost o materialih obiskali Inštitut za kovinske materiale in tehnologije v Ljubljani. Vajo sta vodila asistent Boris Maroh in dr. Borut Žužek, vodja Laboratorija za mehanske preiskave na IMT.



Študenti magistrskega študija na obisku v IMT Ljubljana



Akreditiran laboratorij za mehanske preiskave (LMP) je usposobljen za izvajanje mehanskih in tehnoloških preiskav za kovinske materiale, v skladu z veljavnimi SIST, EN, ISO in DIN standardi. Izvajajo tudi raziskave in ekspertize kovinskih materialov ter izdelkov, delno pa tudi nekovinskih materialov. Mehanske preiskave so v večini primerov dopolnjene s kemijskimi in metalografskimi preiskavami, kar mehanske lastnosti kovinskih materialov zaokrožuje.

Namen obiska ter vaje je bil poglobljen vpogled v mehaniko kovinskih materialov, saj se tovrstni preiskave načeloma ne opravljajo na Fakulteti za tehnologijo polimerov. Bodoči magistri Tehnologije polimerov se bodo pri svojem delu soočili tudi z uporabo raznih orodij, še posebej tisti, ki ciljajo na delo v podjetju, ki za predelavo polimerov uporablja proces injekcijskega brizganja. Zato je bil ključen namen obiska spoznavanje same mehanike in lastnosti kovinskih materialov, ki pri sami predelavi



Študenti z zanimanjem prisluhnejo razlagi



igrajo pomembno vlogo. Pri vaji so lahko študenti tudi samostojno opravili naslednje preizkuse:

- natezni preizkus pri sobni temperaturi (po standardu SIST EN ISO 6892-1),
- udarni preizkus žilavosti po Charpyju (po standardu ISO 148),
- preizkus trdote po Brinellu (po standardu SIST EN ISO 6506-1),
- preizkus trdote po Vicresu (po standardu SIST EN ISO 6507-1) in

- preizkus trdote po Rockwellu (po standardu SIST EN ISO 6508-1).

Asistent Boris Maroh: »Menim, da je sam obisk bistveno prispeval k bolj nazornemu razumevanju obnašanja kovinskih materialov, ki se tekom različnih procesov uporabljajo v industriji predelave različnih polimernih materialov. Navdušen sem bil tudi nad izjemnim zanimanjem za omenjeno tematiko vseh študentov, ki so se laboratorijske vaje udeležili.«

Ogledna vaja v podjetju Veplas Velenje

21.11.2017 so redni študenti 2. letnika opravili ogledno vajo pri predmetu Polimerni kompoziti v podjetju Veplas Velenje. Ogled proizvodnje in razgovore je vodil vodja razvoja Sebastjan Zaverla, univ. dipl. inž.. 27 študentov je z zanimanjem sledilo predstavitvi različnih postopkov proizvodnje

polimernih kompozitov, pridobilo sodobna praktična znanja in aktivno sodelovalo v razpravi o aktualnih vprašanjih s področja tehnološke, okoljske in ekonomske problematike polimernih kompozitov. Nosilec predmeta Polimerni kompoziti je red. prof. dr. Vojko Musil.

Biokompatibilni materiali v ortopediji s kliničnega stališča

V okviru predavanj »Nauk o materialih« v IMT Ljubljana smo imeli priložnost spoznati gostujočega predavatelja. Obiskal nas je profesor doc. dr. Drago Dolinar z ortopedske klinike, UKC Ljubljana. Našim študentom je 20.11.2017 na predavanju predstavil biokompatibilne materiale, ki se uporabljajo v ortopediji. Seznanil jih je z zapletji, ki lahko nastanejo ob popolni zamenjavi posameznih sklepov (kolčni sklep, koleno). Tekom predavanja je podal še kratak zgodovinski pregled razvoja kolčnih in kolenskih endoprotez ter novostih v materialih in kliničnih pristopih, ki izboljšujejo uporabno dobo vsadkov in dobro počutje pacientov. Vse prisotne je dodatno seznanil še z raziskavami, ki potekajo med njegovo raziskovalno skupino ter IMT Ljubljana (Inštitut za kovinske materiale in tehnologijo Ljubljana).



prof. doc. dr. Drago Dolinar



Najmodernejša operacijska dvorana(MD- Medicina, Ljubljana)



Prikaz kolčne endoproteze





Zlati standard - za koleno

Po kreativni poti do znanja

Na Gospodarskem razstavišču v Ljubljani je 14. novembra 2017 potekal zaključni dogodek projekta »Po kreativni poti do znanja«. V sklopu razpisa je bilo izvedenih 212 projektov, sodelovalo je več kot 1600 študentov, 224 pedagoških delavcev in 333 mentorjev iz gospodarstva oziroma neprofitnih organizacij. Prvi del dogodka je bil posvečen predavanju voditelja oddaje »Štartaj Slovenija« Matije God-

larja, drugi del pa predstavitvi najboljših projektov, z izborom »Naj projekt 2017«. Na dogodku so študenti in mentorji Fakultete za tehnologijo polimerov in Fakultete za strojništvo Univerze v Mariboru predstavili projekt z naslovom Razvoj trirazsežnega tiska magnetov, ki so ga izvedli skupaj s podjetjem Magneti Ljubljana. Žirija je projekt izpostavila kot enega izmed najbolj uspešnih projektov.



Več informacij na povezavi:
http://www.mizs.gov.si/si/medijsko_sredisce/novica/article/55/10251/

Foto: MIZŠ

Gostujoče predavanje - dr. Heinrich Grünwald iz podjetja Surface Chemistry



V okviru Erasmus+ programa smo na FTPO gostili gostujočega predavatelja dr. Heinricha Grünwalda iz podjetja Surface Chemistry iz Nemčije. Dr. Grünwald je v obdobju 25. 10. - 26. 10. 2017 za študente študijskega programa Tehnologija polimerov, I. stopnja, izvedel predavanje na temo plazemske tehnologije in njene uporabe v polimerni znanosti. Predstavil jim je plazemsko tehnologijo kot orodje za modifikacije površin polimernih izdelkov. Seznanil jih je tudi s znanji iz področja površinskega inženirstva polimernih materialov in sicer na različnih praktičnih primerih, kot so: aktivacija površin, metalizacija površin, odpornost površin na praske in barierne lastnosti. Študenti so prejeli najnovejša znanja s področja predelave in polimerne inženirstva.

Dr. Heinrich Grünwald se je v okviru Erasmus+ mobilnosti udeležil tudi sestanka raziskovalne skupine FTPO, na katerem je predstavil aktualne projekte na področju površinskega inženirstva in možnosti nadaljnjega sodelovanja.



Dr. Heinrich Grünwald predava našim študentom

Priprava okraskov za novoletno jelko

Pri predmetu Tehnologija predelave polimerov smo v okviru vaj pri predmetu Tehnologija predelave polimernih materialov, ki jih vodi pred. Silvester Bolka s pomočjo laborantke Teje Pešl, s študenti 3. letnika pripravili okraske za novoletno jelko. Priprava okraskov je potekala že 8.11.2017 v našem laboratoriju. V okviru laboratorijskih vaj so se študenti naučili, kako kompavndiramo Masterbatch, kjer smo za osnovo vzeli barvilo v praškasti obliki. Da so lahko izdelali novoletne okraske, so morali študenti najprej zamenjati orodje za brizganje, ga očistiti, očistiti vpenjalne

plošče na brizgalnem stroju in pripraviti različne barvne odtenke termoplastičnega elastomera. Pri brizganju so se naučili, kako vplivajo parametri brizganja in temperatura temperirne naprave na dolžino tečenja taline v spiralnem orodju. Tako pri brizganju kot pri kompavndiranju so študentje pokazali veliko teoretičnega znanja, ki so ga s pridom uporabili, da so prilagajali izdelke trenutnim navdihom. Rezultate lahko v mesecu decembru že občudujete na novoletni jelki v avli FTPO.



Vaje študentov FTPO pri predmetu Tehnologija predelave polimerov



Božički FTPO so okrasili novoletno jelko

Srečanje prve generacije študentov FTPO

Letno srečanje prve generacije študentov FTPO je bilo v petek, 27.10.2017. Študentje so se po desetih letih, od kar so pričeli s študijem na takrat še Visoki šoli za tehnologijo polimerov, zbrali najprej v laboratoriju. Vse prisotne so pozdravili mag. Janja Hirtl, red. prof. dr. Vojko Musil in dekan doc. dr. Thomas Wilhelm. Po prijetni uri obujanja spominov z nekdanjimi predavatelji so se odpravili na skupno večerjo, kjer so dodatno okrepili svoje vezi. V okviru dogodka so tekli dogovori o možnostih za še tesnejše sodelovanje.



Red. prof. dr. Vojko Musil pozdravi prvo generacijo študentov

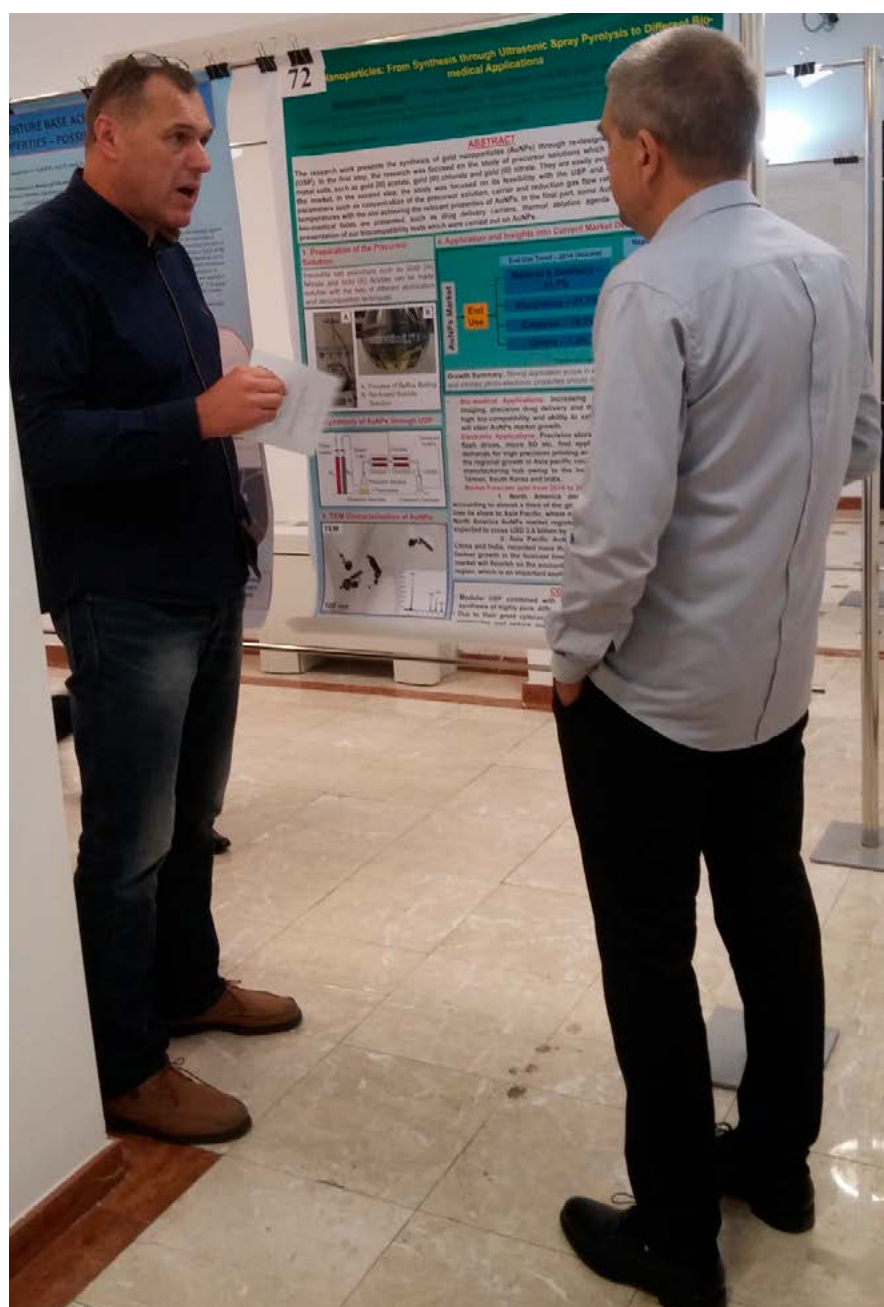


Skupaj smo preživeli prijeten večer in si obljubili še tesnejše sodelovanje

Znanstvene objave in prispevki

Udeležba na mednarodni konferenci v Banja Luki

Naš sodelavec Rajko Bobovnik se je v času od 9. do 10. novembra 2017 udeležil mednarodne konference »Contemporary materials 2017« v Banja Luki.



Predstavili smo prispevek z naslovom »SYNTHESIS OF GOLD NANOPARTICLES THROUGH ULTRASONIC SPRAY PYROLYSIS AND ITS APPLICATION IN PRINTED ELECTRONICS«. Prispevek se nanaša na raziskavo, ki smo jo opravili skupaj s Fakulteto za strojništvo Univerze v Mariboru, Zlatarno Celje, »Indian Institute of technology Dhanbad – India«, Medicinsko fakulteto Banja Luka, in »Institut für Metallurgische Prozesstechnik und Metallrecycling« iz Aachna. Naš del raziskave se je nanašal na pripravo oziroma ugotavljanje topnosti prokurzorjev za izdelavo zlatih nanodelcev ter na termogravimetrično analizo, s katero smo ugotavljali temperaturo razpada posameznih prokurzorjev (Au (III) Chloride, Au (III) Nitrate, Au (III) Acetate).

Več informacij o mednarodni konferenci lahko najdete na povezavi:
<http://www.savremenimaterijali.info/index.php?idsek=15>

Naš sodelavec Rajko Bobovnik na mednarodni konferenci v Banja Luki

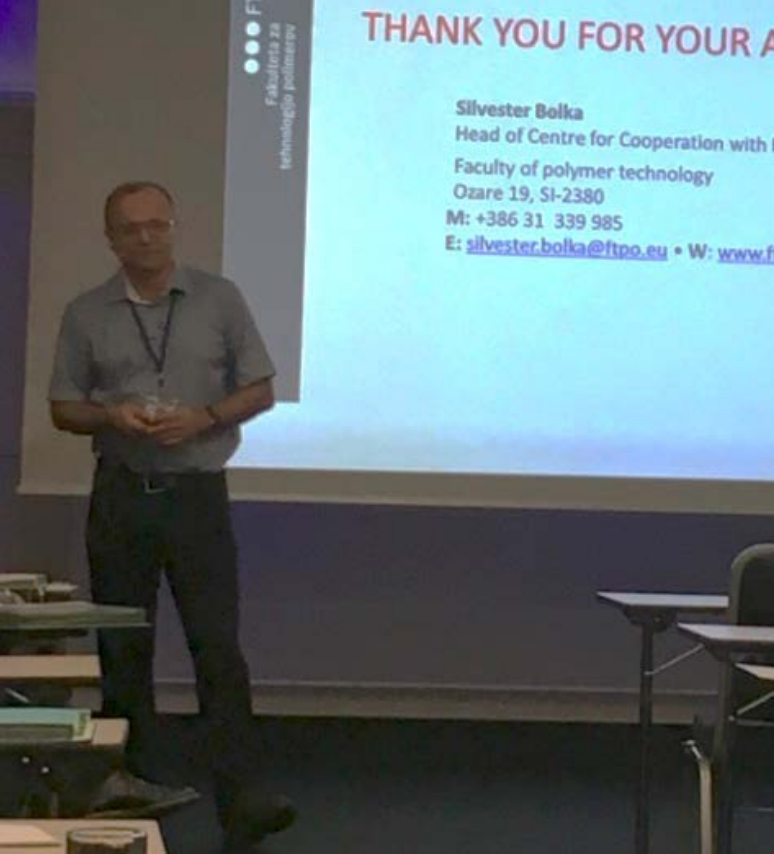
FTPO prispevek na Flash DSC konferenci v Zürichu

Potek Flash DSC konference, Zürich, Švica

Pred. Silvester Bolka je na tretji mednarodni znanstveni Flash DSC konferenci, ki jo je organiziralo podjetje Mettler Toledo v Zürichu v Švici, imel vabljen predavanje z naslovom »Thermal behavior of polyamide recycle«. Tema je bila posvečena povezavi toplotnih lastnosti, karakteriziranimi s Flash DSC, z mehanskimi lastnostmi karakteriziranimi z nateznim testom. Opisal je še neraziskano področje karakterizacije s Flash DSC, namreč recikliranega poliamida 66 neznane sestave (primesi). S pomočjo kompavndiranja s kompatibilizatorjem in variiranjem parametrov brizganja je predstavil vpliv na končne lastnosti brizganih kosov. Poudarek je bil na povezavi navzemanja vlage v amorfem delu brizganih kosov glede na skupno stopnjo kristaliničnosti. Povzetek opravljenih meritev v povezavi s karakterizacijo je pokazal, da lahko s Flash DSC meritvami predvidimo mehanske lastnosti brizganih kosov, kar je še posebej pomembno pri tehnično zahtevnih izdelkih, ki so v svojem življenjskem ciklu mehansko obremenjeni. Rezultati raziskav so pokazali, da lahko s pomočjo Flash DSC meritev predvidimo tako žilavo kot krhko obnašanje brizganih kosov iz recikliranega poliamida 66, odvisno od kombinacije nastavitve parametrov brizganja. Zaključki raziskave so:

- Vrednotenje prvega segrevanja s Flash DSC recikliranega poliamida 66 nam pokaže razliko med togim in hkrati krhkim brizganim kosom in manj togim in hkrati žilavim.
- Flash DSC je zelo hitra metoda za vrednotenje tudi mehanskih lastnosti, predvsem s pomočjo primerjave navzemanja vlage in stopnjo kristaliničnosti brizganih kosov.
- Flash DSC je primerna metoda za nadzor brizganja reciklata poliamida 66 in seveda tudi ostalih termoplastov (predvsem delnokristaliničnih).
- Flash DSC metoda se lahko uporablja kot neporušna metoda za hitro kontrolo termoplastov po brizganju.

Na konferenci je bilo predstavljeno 21 prispevkov. Teme so bile vezane na karakterizacijo različnih materialov s Flash DSC metodo. Karakterizirani materiali so bili tako iz nabora polimerov kot tudi kovin, predvsem zlitin BMG (bulk metallic glasses). S področja polimerov so bili prispevki namenjeni študijam tako kristalizacije kot steklastih prehodov in relaksacijske entalpije pri steklastem prehodu. Pri kovinskih zlitinah so bile predstavljene študije



Pred. Silvester Bolka ob predstavitvi prispevka
»Thermal behavior of polyamide recylate«

faznih prehodov pri temperaturah do 450 °C, kar je zgornja meja sedanje izvedbe Flash DSC. Na konferenci je podjetje Mettler Toledo predstavilo tudi novo izvedbo Flash DSC 2+, ki bo omogočala izvedbo meritev do 1000 °C. To pa ni edina nadgradnja obstoječega Flash DSC, namreč hitrosti segrevanja in predvsem ohlajanja bodo pri novi izvedbi lahko še veliko višje, tako da bo mogoče merjenje materialov, ki ekstremno hitro kristalizirajo ali pa na drugi strani degradirajo pred faznimi prehodi, kar je še posebej značilno za naravne polimere z nizko molsko maso. Flash DSC je hitra metoda, ki pokaže obnašanje materiala pri predelavi in odpira pot za poglobljene študije vplivov parametrov predelave na končne morfološke lastnosti materiala – ne glede na to ali gre za polimer ali kovino. Z dodatnimi študijami pa lahko morfološke lastnosti povežemo tudi z mehanskimi lastnostmi, kot so togost, trdnost, žilavost in ne nazadnje tudi s tribološkimi lastnostmi. Na konferenci je bilo 43 udeležencev iz Evrope, Azije in Amerike. Rezultati udeležbe na konferenci so tudi novi stiki, ki naj bi dvignili prepoznavnost FTPO v mednarodnem okolju.

<https://www.mt.com/ch/de/home/perm-lp/product-organizations/ana/ta-conferences.html>

Sodelovanje z industrijo

Termoplastični elastomeri iz podjetja Uteksol



Študent Mitja Fele, zaposlen v podjetju UTEKSOL, pri testiranju termoplastičnih elastomerov

Dne, 8.11.2017, sta predavatelj Silvester Bolka in zaposleni v podjetju Uteksol Mitja Fele, ki je tudi študent FTPO in je v zaključni fazi svojega magistrskega dela, testirala nove recepture termoplastičnih elastomerov. TPE-ji so glavni produkt podjetja Uteksol, na FTPO pa jim z veseljem priskočimo na pomoč pri izvedbi testiranj na naši laboratorijski opre. V mesecu novembru smo testirali tečenje taline s pomočjo spiralnega orodja na brizgalnem stroju in izvedli ATR FT-IR analiza.



Pred. Silvester Bolka ob izobraževanju zaposlenih podjetja Magneti d.d. Ljubljana

Šolanje v podjetju Magneti Ljubljana

Pred. Silvester Bolka je v podjetju Magneti d.d. iz Ljubljane izvedel šolanje zaposlenih z naslovom »Plastični materiali in njihova predelava«. Najprej jim je predstavil delitev polimerov, nato opise termoplastov, dodatke ter kontrolo. Sledil je še del s poudarkom na predelavi: cikel brizganja, procesno vplivne lastnosti na brizgan izdelek. V

povzetku je predstavil, kako vplivajo parametri predelave na proces in na lastnosti končnega izdelka. Šolanje je potekalo v podjetju Magneti v Ljubljani. Po zaključku šolanja je stekel še pogovor o možnem sodelovanju tudi v prihodnje, predvsem na področju karakterizacije vzrokov napak pri predelavi in odpravljanju le-teh.



Volitve v študentski svet FTPO

V mesecu novembru so potekale volitve študentov v Študentski svet FTPO. Volitve članov študentskega sveta so potekale za redne študente v četrtek, 23. 11. 2017, in za izredne študente v petek, 24. 11. 2017.

Po izvedenih volitvah je volilni odbor Študentskega sveta v sestavi Lara Gosak, Katja Hrbinič in Dževad Kanurić pregledal glasovnice in ugotovil, da se je volitev študentskega sveta udeležilo 60 študentov.

V ŠTUDENSKI SVET FTPO SO BILI V ŠTUDIJSKEM LETU 2017/2018 IZVOLJENI ŠTUDENTI

1. letnik visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje

- Damjan Terček
- Benjamin Žvirc

2. letnik visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje

- Tomaž Čarman
- Luka Povše

3. letnik visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnje

- Rebeka Lorber
- Nejc Pavlinič

1. letnik magistrskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov II. Stopnje

- Marcel Hribernik
- Teja Pešl

Imenovanje študentke tutorke za študijsko leto 2017/2018

Dekan, doc. Dr. Thomas Wilhelm je na podlagi 12. člena Pravilnika o tutorstvu na Fakulteti za tehnologijo polimerov za študijsko leto 2017/2018 imenoval tutorke – študentke za področje Kemije in materialov ter področje Tehnologij in konstruiranja. Imenovana je bila Teja Pešl, ki obiskuje 1. letnik magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov. Dosegljiva je na teja.pesl@ftpo.eu.

Tutor – študent je študentom na voljo pri reševanju vseh težav povezanih s študijem, svetovanjem ali drugih vprašanjih.

Namen tutorskega sistema na FTPO je:

- olajšati študentom vključevanje v visokošolsko okolje,
- nuditi študentom ustrezno podporo pri študiju, tako v obliki pomoči pri osvajanju študijske snovi, kot tudi pri ostalih težavah, ki se lahko študentu pojavijo med študijem in s tem ogrozijo njegovo študijsko uspešnost,

- graditi odnos med študenti in visokošolskimi učitelji ter institucijo kot celoto v skupnih prizadevanjih za doseganje s študijem zastavljenih ciljev,
- reševanje splošnih in specifičnih problemov študentov, še posebej študentov s posebnimi potrebami,
- izboljšati študijske rezultate, povečati prehodnost študentov in dvigniti kakovostno raven študija.

Berk composites – Kako je iz hobija nastalo uspešno podjetje?

V okviru Kariernega centra smo za zaposlene in študente v mesecu novembru organizirali zanimivo predavanje Jureta Berka, ustanovitelja in lastnika podjetja Berk composites.

Jure Berk med predavanjem



Jure je mlad inovativni podjetnik, ki je s svojo voljo in idejami premagal največje prepreke pri utiranju svoje poti na evropski in svetovni trg. Jure je iz svojega hobija oziroma strasti do kolesarjenja ustvaril uspešno podjetje, ki proizvaja dele koles iz ogljikovih vlaken. V okviru predavanja je predstavil tudi tehnologije izdelave delov koles iz ogljikovih vlaken oziroma karbona.

Povedal je, da je rdeča nit njihovega podjetja izdelovati izdelke, ki so lažji od konkurenčnih.

Pohvalil se je, da kolesarske sedeže Berk med drugimi uporabljajo tudi poklicni kolesarji ekipe Sky (zmagovalci dirke po Franciji).

<https://www.berk-composites.com/who-is-berk/>

**Evropski kulturni in
tehnološki center Maribor**
Glavni trg 20
2000 Maribor



<http://www.ektc.si/novice/pilotni-projekt-poklici-v-moderni-industriji>

Delavnica »Polimerni materiali oblikujejo prihodnost«

V sklopu projekta Poklici v moderni industriji je bila 8.11.2017 v Mariboru izvedena delavnica »Polimerni materiali oblikujejo prihodnost«, ki jo je organiziral Evropski kulturni in tehnološki center eksperimentov, socialno podjetje, Center eksperimentov Maribor v sodelovanju z Zavodom za zaposlovanje Območna enota Maribor. Namen projekta je bil predstaviti mladim brezposelnim nove oblike dela in drugačna delovna mesta, ki se odpirajo z razvojem novih tehnologij.

Delavnico je vodil sodelavec FTPO Slovenj Gradec red. prof. dr. Vojko Musil. Udeležence je seznanil z osnovami polimerov in polimernih materialov, njihovo proizvodnjo, lastnostmi in metodami za karakterizacijo, alternativnimi postopki predelave, področji uporabe, okoljskimi in tržnimi vidiki ter možnostih izobraževanja za potrebe industrije polimernih materialov v Sloveniji.



Predavanje doc. dr. Irene Pulko na 4. konferenci učiteljev naravoslovnih predmetov (NAK 2017)



Na dvo dnevni konferenci učiteljev naravoslovnih predmetov v Laškem je doc. dr. Irena Pulko navzočim predstavila polimere v nekoliko drugačni luči. V vsakodnevem življenju se namreč srečujemo s številnimi polimernimi izdelki, ki so uporabljeni kot embalaža, kot izdelki v gospodinjstvu, otroške igrače ipd. Pogosto ima plastika ravno zaradi njihove izredne razširjenosti in neprimerne ravnanja po koncu njihove uporabe, negativen prizvok. Ob tem se pogosto ne zavedamo se da so polimeri uporabljeni tudi v številnih aplikacijah, kjer jih ne vidimo oz. se ne zavedamo njihove prisotnosti. Alternativne zamenjave zanje pa pravzaprav ni. Fizikalne in kemijske lastnosti teh polimernih materialov so prirejene specifični uporabi in so rezultat njegovega kemizma in morfologije. Čeprav so takšni polimeri v zgodovini velikokrat nastali po naključju, pa za večino tako "nevidnih" kot tudi ostalih polimerov stoji ogromno laboratorijskih raziskav. Na predavanju je bila predstavljena uporabnost "nevidnih" polimerov na različnih področjih uporabe (medicini, kozmetiki, gradbeništvu, idr.). Poleg predavanja sta naša asistenta, Janez Slapnik in Žiga Jelen izvedla delavnice, kjer sta udeležencem predstavila vaje iz sinteze različnih polimernih materialov.

Brucovanje

»Saj ni res, pa vendarle je...«, bi lahko dejali, ko se je 14. novembra 2017 bar Pisarna v centru Slovenj Gradca spremenila v nočni klub v podobo »nočnega kluba«. Zavzeli so jo namreč študentje FTPO, z namenom organizacije brucovanja – bruce naj bi sprejeli med sebi enake. Organizacija je potekala pod okriljem študentov drugih letnikov. Krst brucov se je pričel ob 20:00 uri. Naši študenti prvih letnikov so morali opraviti težavne naloge, se spopasti s številnimi preizkušnjami, ki jih čakajo tekom študija. Ali kot bi rekel naš profesor Vojko Musil: »Morali bi se spopasti z vsemi izzivi in preizkušnjami tako na področju A, kot na področju B.«

Po končanih izzivih, ki so jih prvi letniki seveda uspešno opravili, je sledila zabava ob spremljavi DJ-a do zgodnjih jutranjih ur. Zgodba se je končala z marsikaterim glavobolom, sovraštvom do nekaterih pijač, ampak skoraj sigurno tudi z lepimi spomini.

Predsednik študentskega sveta Žan Skodlar je ob povzetku dogodka dejal: »Hvala drugim letnikom za organizacijo brucovanja, hvala tudi naši fakulteti, da nas vsako leto podpira pri tej dejavnosti. Vsem prvim letnikom želim vso srečo ob nadaljnjem študiju. Za tretji letnik pa samo to - ali je bilo tega treba?«



Utrinek z brucovanja naših študentov 14.11.2017

Spoznavanje poklica - raziskovalec

V okviru projekta »Spoznavamo podjetništvo in poklice« sta nas 9.11.2017 obiskala devetošolca Prve osnovne šole Slovenj Gradec, ki ju zanima poklic raziskovalca. Najprej jima je doc. dr. Irena Pulko predstavila, kdo je raziskovalec, kaj raziskovalec dela, kako potekajo raziskave ter kaj so polimeri, kje vse se uporabljajo. Po uvodni predstavitvi je Teja Pešl učenca peljala v laboratorij, kjer sta izvedla dva eksperimenta. Izdelala sta različne verzije poliuretanske pene ter nitko najlona. Nato so si ogledali še naprave v vseh treh laboratorijih in se pogovarjali o tem, kako potekajo predavanja in vaje na naši fakulteti.

»Morda pa smo res imeli priložnost spoznati bodoča slovenska raziskovalca – veliko sreče in varen korak na njuni življenjski poti jima želimo!«



Obisk devetošolcev prve OŠ Slovenj Gradec

Obisk Druge OŠ Slovenj Gradec

V petek, 10.11.2017, so nas obiskali tretješolci Druge osnovne šole Slovenj Gradec. Najprej jim je pred. Silvester Bolka predstavil, kaj so to polimeri ter kakšne izdelke lahko iz njih naredimo. Nato smo jih odpeljali še v naše laboratorije, kjer so si nabrizgali vsak svoj okrask za novo letno smrečico – spiralo. Na ekstru-

dorju so naredili »kačico« ter na napravi za preizkušanje udarne žilavosti preverili, kako se preizkušane prelomi. Poleg tega so v kemijskem laboratoriju s pomočjo Teje Pešl izvedli tri kemijske poskuse. Pri enem od poskusov so izdelali vsak svoj »plastelin«, ki so ga lahko odnesli domov.



Pred. Silvester Bolka predstavi polimere tretješolcem Druge OŠ Slovenj Gradec



Učenci so z zanimanjem sodelovali pri kemijskih poskusih v našem laboratoriju



Z nasmehom na obrazu in navdušenjem so učenci zaključili obisk FTPO

Obisk Gimnazije Ljutomer na FTPO

15. novembra 2017 nas je obiskalo 20 dijakov 3. letnika Gimnazije Ljutomer, ki so si za izbirni predmet izbrali kemijo. Predstavili smo jim področje polimerov in izvedli zanimive laboratorijske vaje v laboratoriju za polimere in laboratoriju za karakterizacijo polimerov. Dijaki so s pomočjo Teje Pešl sintetizirali poliuretansko peno in najlon, Rajko Bobovnik pa jim je pokazal naprave za karakterizacijo mehaniških in toplotnih lastnosti polimerov ter jim razložil kako le-te delujejo.



Praktično delo dijakov v našem laboratoriju



Predstavitev področja polimerov dijakom Gimnazije Ljutomer s strani naše direktorice



Obisk idrijskih strojnih tehnikov na FTPO

V petek, 17. novembra 2017, nas je obiskalo 42 dijakov 3. letnika Gimnazije Jurija Vege iz Idrije, smer strojni tehnik. Predstavili smo jim področje polimerov in izvedli zanimive laboratorijske vaje v laboratoriju za polimere in laboratoriju za karakterizacijo polimerov ter jim pokazali naš predelovalni

laboratorij. Dijaki so s pomočjo doc. dr. Irene Pulko sintetizirali najlon. Rajko Bobovnik jim je pokazal naprave za karakterizacijo mehanskih in toplotnih lastnosti polimerov ter jim razložil kako le-te delujejo, Teja Pešl pa jim je predstavila ekstrudor, brizgalni stroj ter 3D tiskalnik.



Številčni obisk 3. letnika Gimnazije Jurij Vega, smer strojni tehnik, iz Idrije



Ob pomoči doc. dr. Irene Pulko dijaki sintetizirajo najlon



Teja Pešl predstavi dijakom glavne pridobitve laboratorija

POLIMERNI VEČER FTPO