

FIZIKAI KÉMIA ÉS ANYAGTUDOMÁNYI TANSZÉK



HALLGATÓI TÁJÉKOZTATÓ 2021 MŰANYAG ÉS ANYAGTUDOMÁNYI SPECIALIZÁCIÓ



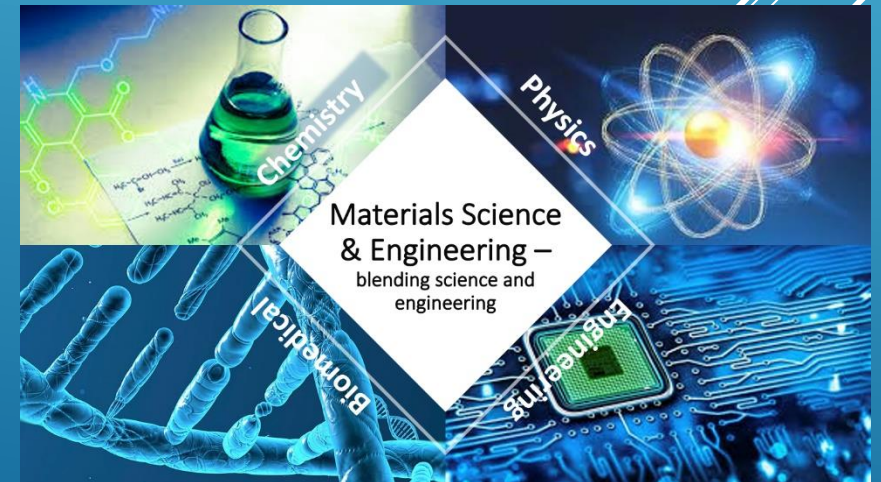
Menyhárd Alfréd (Frédi) és Gyarmati Benjámin (Béni)



Budapest
2021. május 5.

TARTALOM

- Bevezetés
- Oktatás
 - fontos tárgyak
 - továbblépés, MSc
- TDK, szakdolgozat, diplomamunka, PhD
- Elhelyezkedés, ipari háttér
- Feltételek



SPECIALIZÁCIÓ VÁLASZTÁS

➤ Mit választunk?

- A specializáció tantárgyait
- Kutatási témát
- **A helyet és oktatókat választjuk, ahol a további tanulmányaink nagy részét végezzük**

➤ Szempontok

- Elhelyezkedés
- Közösség
- Tantárgyak – saját érdeklődés összhangja
- Oktatási színvonal
- Személyes kapcsolat az oktatóval
- Hasznosítható tudás

OKTATÁS

- Fontos tárgyak
- Kettő alspecializáció BSc-n

Műanyag

- Műanyagfizika labor
- Műanyagok feldolgozása, labor
- Feldolgozógépek és szerszámok
- Adalékanyagok

Alapozó tárgy:
-Fizikai kémia

Közös tárgyak:
-Anyagtudományi
vizsgálati
módszerek
-Műanyagok
fizikája

Anyagtudomány

- Felületek fizikai kémiája
- Fémek, kerámiák
- Anyagtudományi labor
- Anyagtudományi vizsgálati módszerek labor
- Nemkonvencionális anyagok

TOVÁBBLÉPÉS – MSc

MŰANYAG- ÉS SZÁLTECHNOLÓGIAI MÉRNÖK

- A polimerfizika elméleti alapjai
- Műanyagok alkalmazása
- Polimer keverékek és kompozitok
- Biopolimerek
- Gumiipari technológia
- Műanyagok a környezetvédelemben
- Új szálalkalmazások és technológiák
- Egyéni feladatok
- Minőségügy és minőségbiztosítás
- A műanyagipar gazdasági kérdései
- Szellemi tulajdon menedzsment
- Gép, szerszám, tervezés a műanyagok feldolgozásában

Specializáció:

- Műanyag feldolgozás és alkalmazás
- Szál- és textiltechnológia

Önálló Műanyag- és száltechnológiai MSc szak, projektszemlélet, egyéni feladatok, hasznosítható tudás

TOVÁBBLÉPÉS – MSc

MŰANYAG- ÉS SZÁLTECHNOLÓGIAI MÉRNÖK

2018-19-es adatok KSH, MMSZ

Erős ipari háttér

- Anyagvizsgálat
- Probléma feltárása, megoldása
- Kutatás+fejlesztés
- Szakmai segítségnyújtás

Iparág	Termelési érték		Alkalmazottak
	(Mrd Ft)	(%)	
Gyógyszeripar	882	16,8	18343
Műanyag- és gumiipar	2580	49,3	51346
Vegyipar	5235	100,0	84765
Műanyagipari cégek száma:			~700
MMSz cégek száma:			60
Becsült mérnökgigény, 2011-2019:			MSc 94
			BSc 133

Lehetőség az ipari projektekhez való csatlakozásra!



TOVÁBBLÉPÉS – MSc

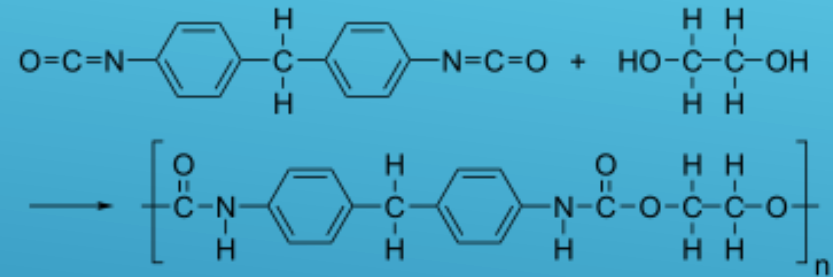
VM – ANYAGTUDOMÁNYI SPECIALIZÁCIÓ

- Bevezetés a nanotechnológiába
- Pórusos anyagok
- Gélek
- Sugárzások kölcsönhatása az anyaggal
- Biológiai és biomimetikus anyagok
- Polimerkeverékek és kompozitok
- **Komplex anyagtudományi feladatok labor**
- **Önálló feladat I-II**
- **Egyéni feladatok**

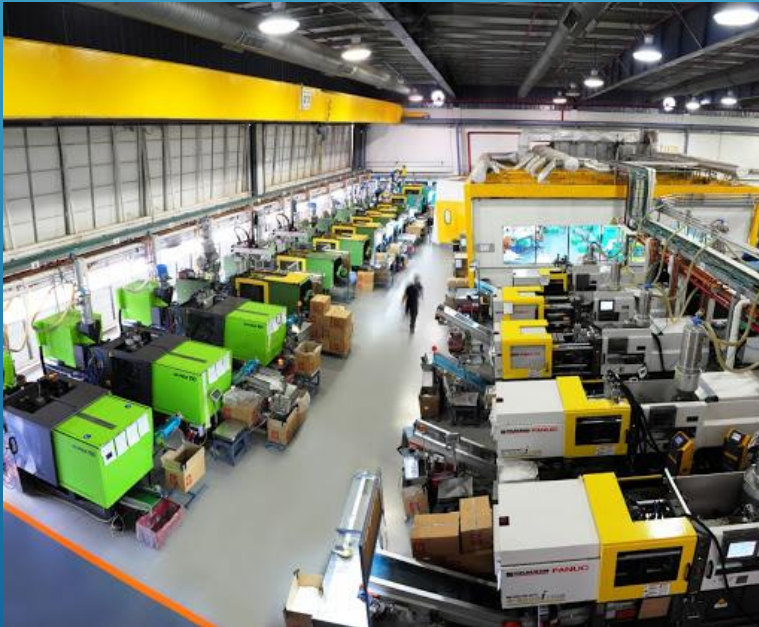


Sok lehetőség önálló, projekt jellegű feladatokban való
részvételre
**Iparban hasznosítható tudás, ipari háttér, kutatói pályára
felkészítés**

MŰANYAG ALSPECIALIZÁCIÓ (BSc)



polimerizáció



feldolgozás

**Szerkezet-
tulajdonság
összefüggések**

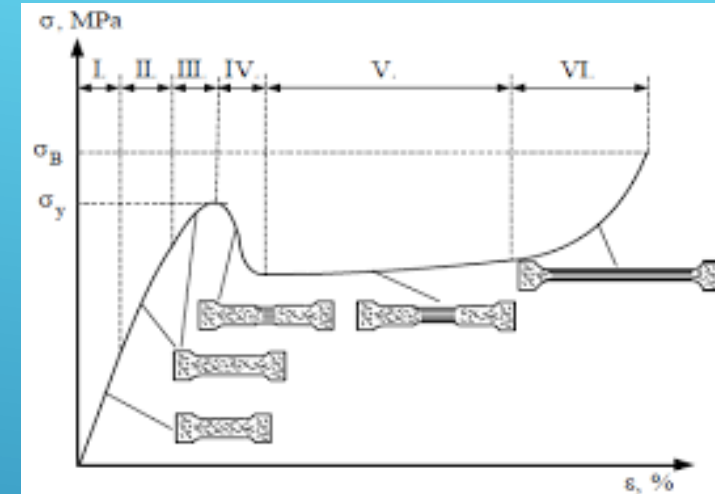


ANYAGTUDOMÁNYI ALSPEC. (BSc)

Hagyományos szerkezeti anyagok

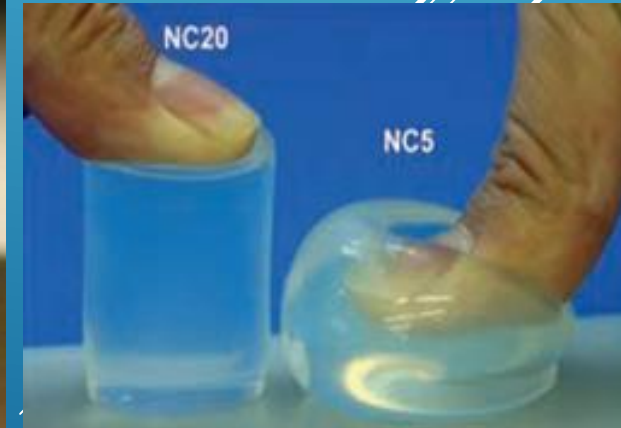
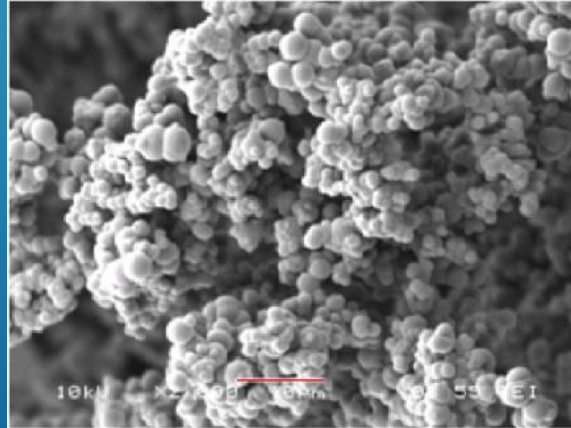
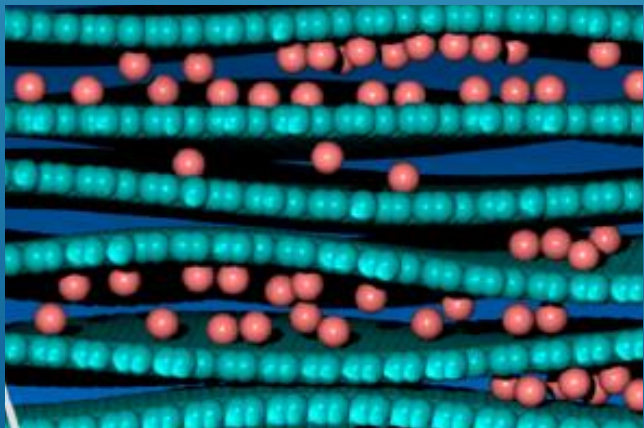


Fémek, kerámiák



Polimerek fizikája

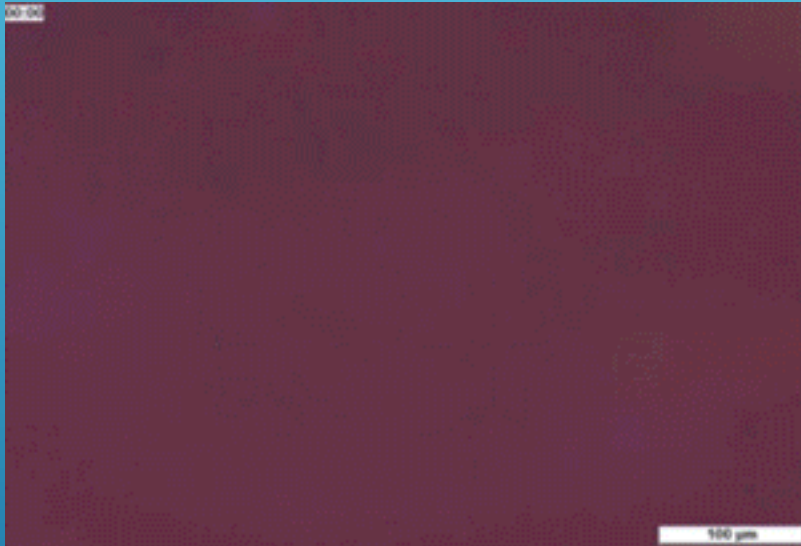
Felületek, pórusos anyagok, nemkonvencionális anyagok



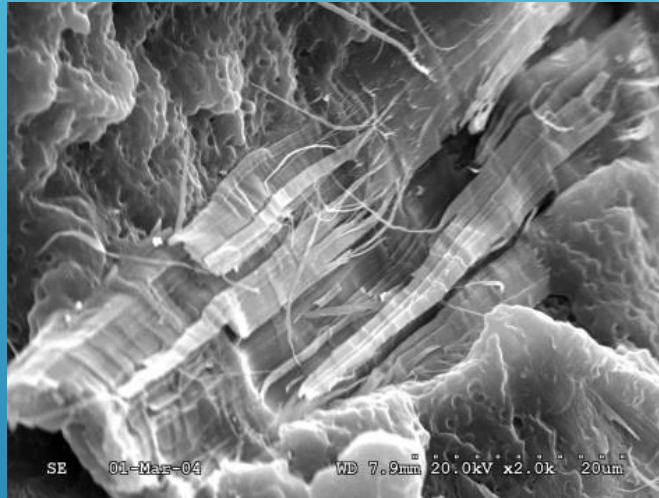
TÉMÁK – MŰANYAG

TDK, SZAKDOLGOZAT, DIPLOMAMUNKA

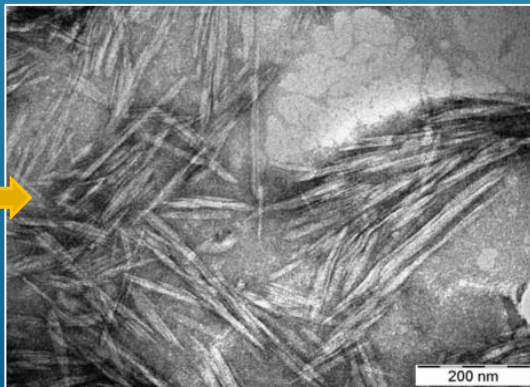
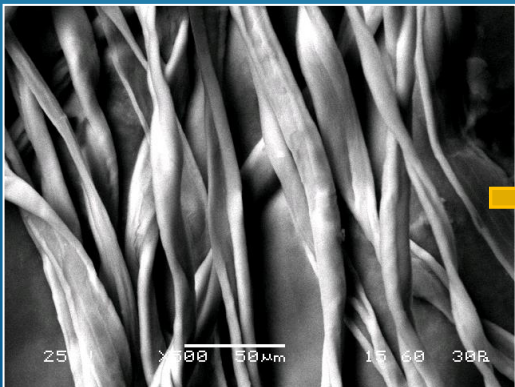
Kristályos polimerek



Természetes alapanyagok



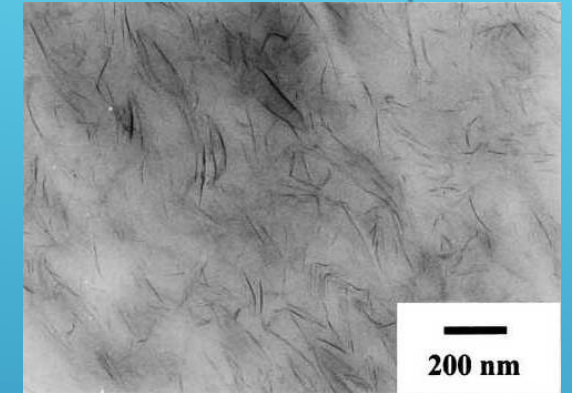
Természetes polimerek



Gyógyászat



Funkcionális
nanokompozitok



Stabilizálás



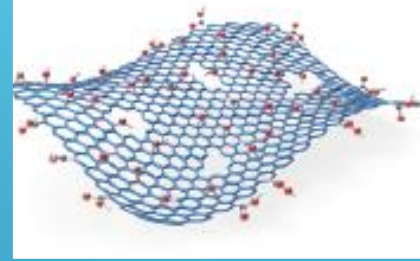
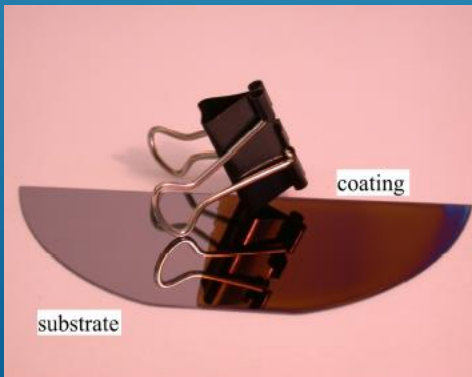
TÉMÁK – ANYAGTUDOMÁNY:

TDK, SZAKDOLGOZAT, DIPLOMAMUNKA

Különleges felületek

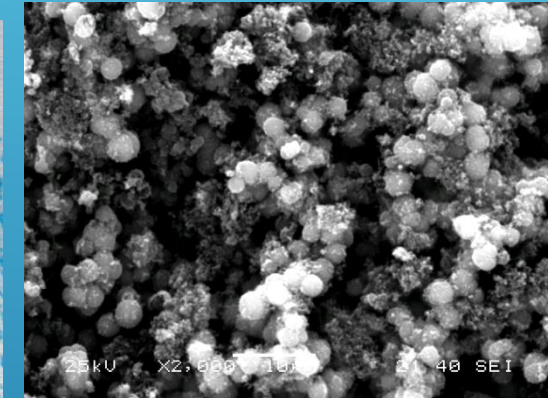


Szol-gél bevonatok



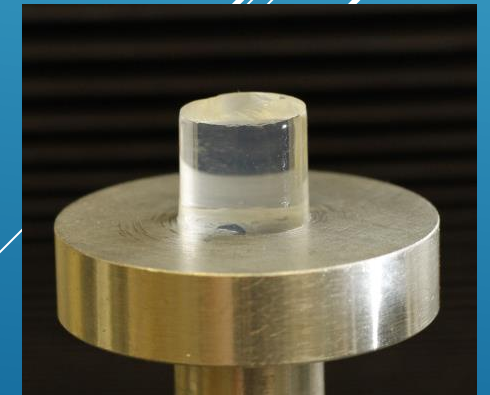
Grafénoxidok az elektrokatalízisben

Gáztárolás



Orvosbiológiai alkalmazások

Intelligens gélek



Hangolt felületkémiai és morfológiájú új anyagok

HALLGATÓK, NAPPALI ÉS PHD KÉPZÉS, TDK

Végzett hallgatók (BSc-n)

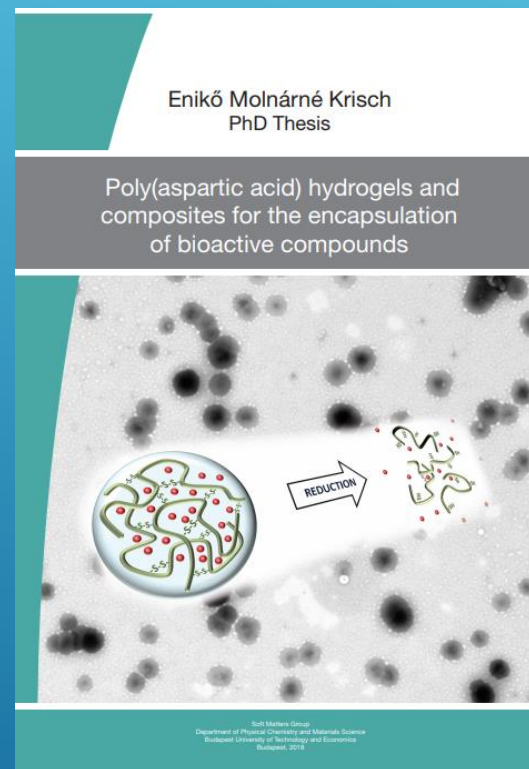
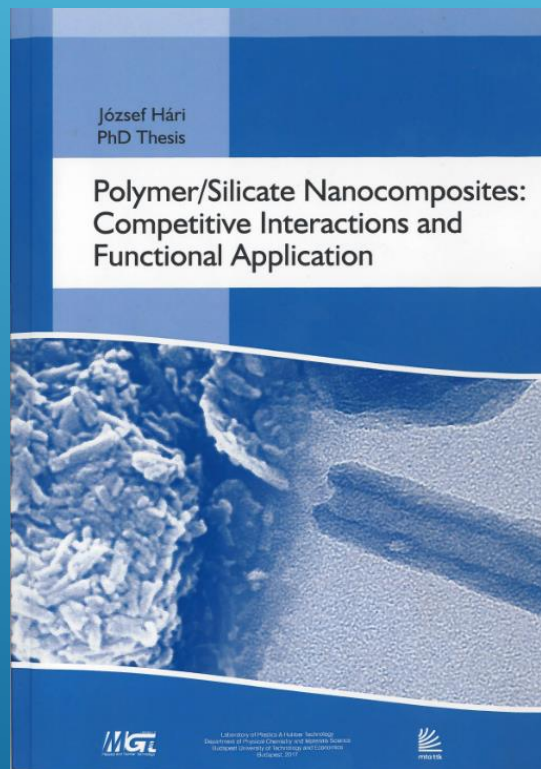
1998 – 2017	575
2018	70 (43)
2019	82 (40)
2020	49 (17)
2020 spec. választók	
• műanyag	22
• anyag	24

TDK

- 128 induló
- 76 helyezés
- I. 29, II. 25, III. 22
- OTDK 2017: I. 1, II. 1, III. 2
- OTDK 2019: I. 1, II. 3, III. 1, KD. 1.

Doktoránsok

- 59 PhD 1996 óta



- Jelenlegi létszám: 9+3 fő

IPAR ÉS ANYAGTUDOMÁNY: INTERDISZCIPLINARITÁS

Kolloidika, nanotechnológia



Ellipszometriai porozimetria

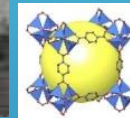


Világítástechnika

Nagy felületű pórusos anyagok



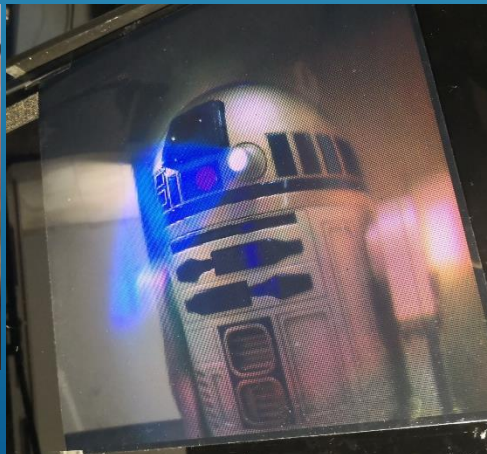
Elektród, adszorpciós gáztárolás



Polimerek, térhálós rendszerek



Holográfia



Kontaktlencse



3D nyomtatás,
alapanyag-fejlesztés

KARRIER, ELHELYEZKEDÉS



MOL Pertolkémia Zrt.

MSc gyakornokok

- Bosch
- Zoltek
- Tauril
- eCON Engineering
- DO3D
- Jász-Plasztik



Hári József, PhD
Mikropakk Kft.

AUDI Hungária Kft.



Vermes Brúnó
The Examiners
Prize for the Best
MSc Thesis
University of Bristol

- Zoltek
- H-Ion Kft.
- Bridgestone
- B Braun
- Dunastyr

- P&G
- Contitech
- Apollo Tyre
- eCON Engineering
- Samsung SDI



Kirschweng Balázs, PhD
Bosch, megbízhatóság

KARRIER, ELHELYEZKEDÉS

**Sikeres
helytállás!
(külföldön is)**



Berke Barbara
Chalmers University,
Svédország
Post-doc



Czakkel Orsolya
kutató
Institute Laue-Langevine
(ILL)



Forgács Dávid, PhD
Knowledge
Manager



Dabóczy Máttyás
PhD hallgató
Imperial College
London



Imre Balázs, PhD
Postdoctoral Fellow at
Taipei Medical University
Taiwan



Bartos András
PhD hallgató
tanulmányút

Sulis Polymers BV,
Sustainable
Polymer
Chemistry Group,
University of
Twente
Hollandia

KONFERENCIA SZERVEZÉS

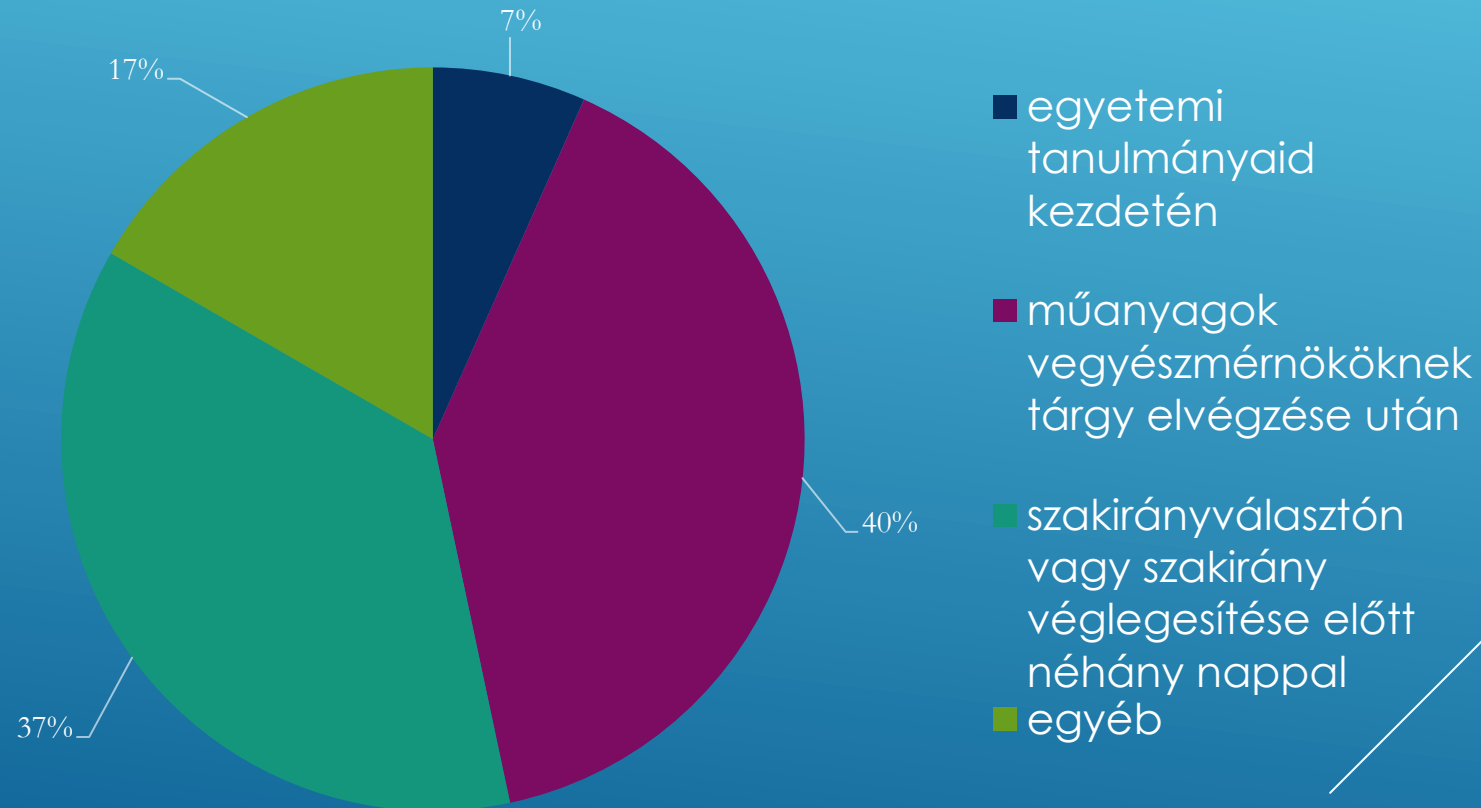
- Bio-based Polymers and Composites (BiPoCo)
- Nemzetközi konferencia ~200 szakmai résztvevővel
- Hallgatók bevonása a szervezési feladatokba
- Prezentációs lehetőségek a szakmai közösség előtt



HALLGATÓK – VÉLEMÉNYEK

Miért vagyunk itt?

**Mikor döntötted el, hogy a fenti alszakirányok
valamelyikét választod?**



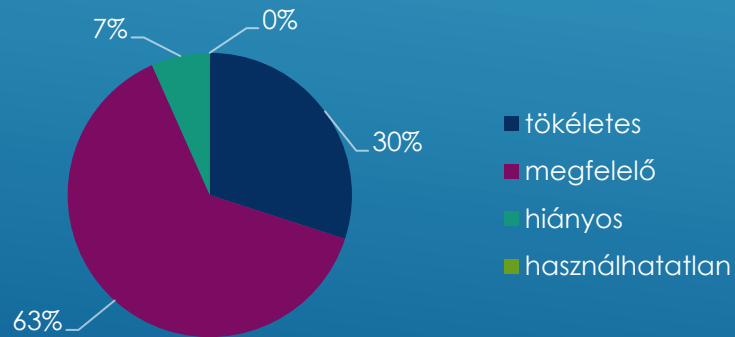
HALLGATÓK - VÉLEMÉNYEK

Kérdés: Ajánlanád-e ezt a specializációt?

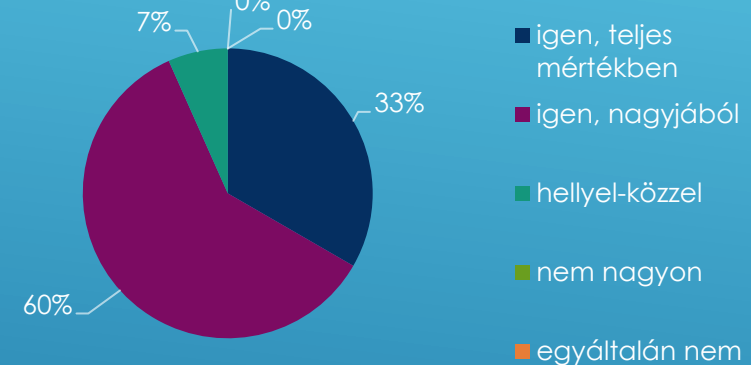
Válaszok:

- Iparban hasznosítható ismereteket ad
- Gyors elhelyezkedés
- Gondolkodni tanítanak
- Szemléletmódot adnak
- Személyesen foglalkoznak velünk
- Úgy érzem bármit megoldanának

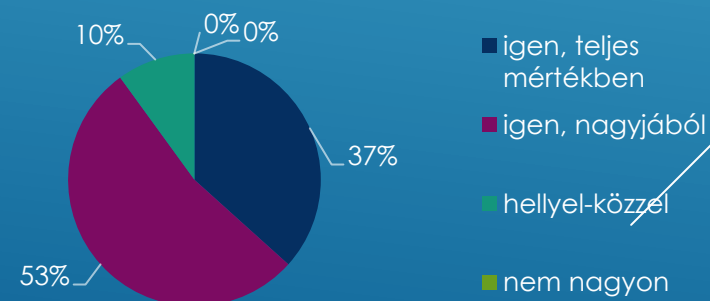
Hogyan értékelnéd a tanszék által biztosított oktatási segédanyagokat?



Elégedett vagy-e az oktatott tárgyak színvonalával?

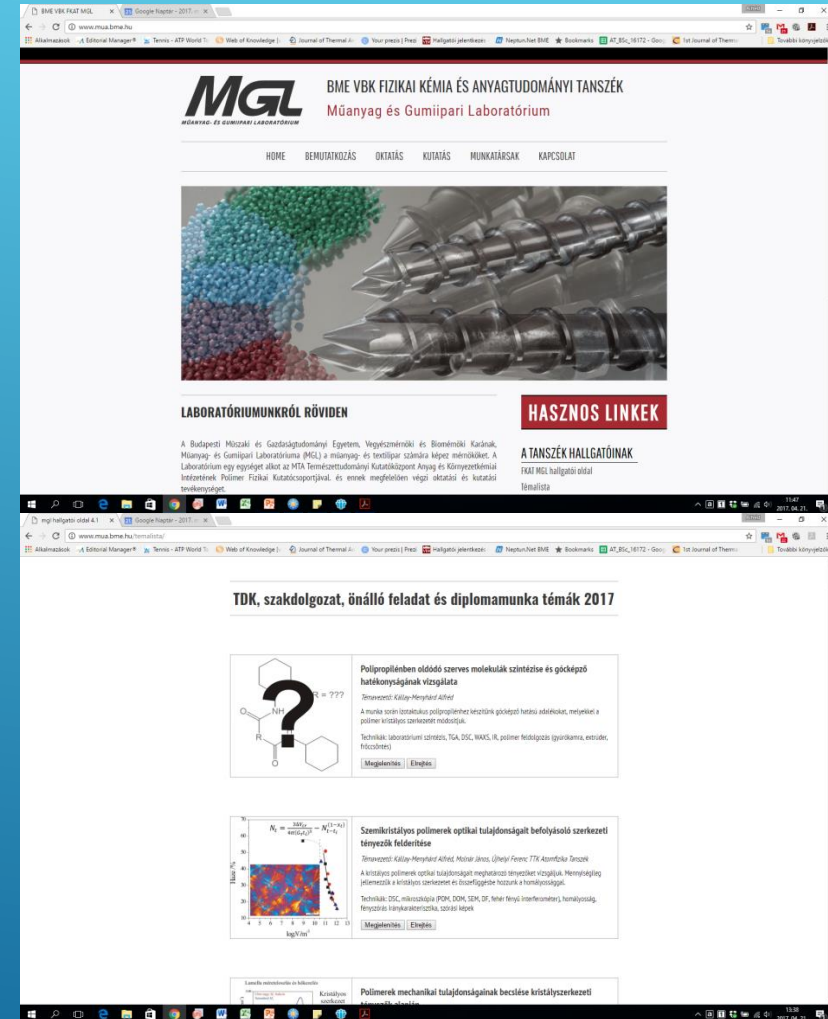


A jövőd szempontjából hasznosnak tartod-e azt, amit eddig a szakirányon tanultál?



HALLGATÓK - KAPCSOLAT

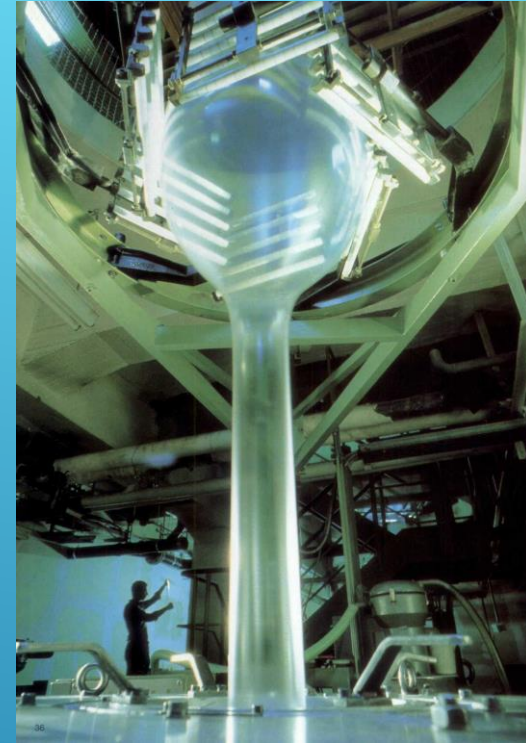
- <http://www.fkat.bme.hu>
- Weblap (www.mua.bme.hu)
 - Témák
 - Hallgatói oldal
 - www.mua.bme.hu/hallgatok
 - Letöltések, anyagok
 - MGL Facebook csoport
 - 446-en követik (421 oldalkedvelő)
 - Csatlakozz!



NYÁRI GYAKORLAT

BSc 6, MSc 4 HÉT

- Intenzív kapcsolattartás cégekkel
 - Hallgatók elhelyezkedésének segítése
 - **Több mint 50 cég (adatbázis)**
 - **Valódi termelésben való részvétel**
-
- Bosch Kft.
 - MOL Nyrt.
 - Zoltek Zrt.
 - Coloplast Hungary Kft.
 - ContiTech Rubber Industrial Kft.
 - eCON Engineering Kft.
 - FETI Kft.
 - Inno-Comp Hungária Kft.
 - Jász-Plasztik Kft.
 - Cooper Vision Kft.
 - Rath hungária Kft.
 - Vibracoustic CV Air Springs Magyarország Kft.
 - LuminoChem Kft.
 - ...



FELTÉTELEK - OKTATÁS, SEGÍTSÉG, MINDENNAPOK

- Legtöbb óra a tanszéken:
 - H. épület, földszinti terem és F épület, szemináriumi szoba
- Szabad bejárás a tanszékre, részvétel a tanszéki életben.
- **A legtöbb tárgyból írásos anyag**
- **Elektronikus hozzáférés (hallgatói oldal)**
- Modern berendezések használata
- Sokféle érdekes téma:
 - polimerkémia, polimerizáció, módosítás, térhálós rendszerek, lágy anyagok, gélek,
 - pórusos anyagok, szorbensek, nanotechnológia, öntisztuló felületek,
 - modellezés, mechanika, számítások,
 - kvantumkémia, optikai spektroszkópia,
 - Műanyagok feldolgozása, anyagvizsgálat,
 - **gyakorlati, ipari témák.**
- **Hallgatók elhelyezkedésének segítése, kapcsolattartás a végzett hallgatókkal**
- Szakmai találkozók, nyílt nap, évváró, ping-pong
- És néha buli is van...



GÉPEK, BERENDEZÉSEK



Belsőkeverő és extruder



FT-IR



Rotációs
viszkóziméter



Fröccsöntőgép



Részecskeméret
analizátor



DMA



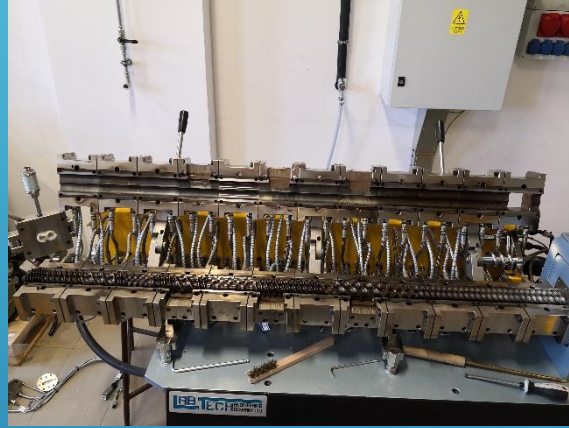
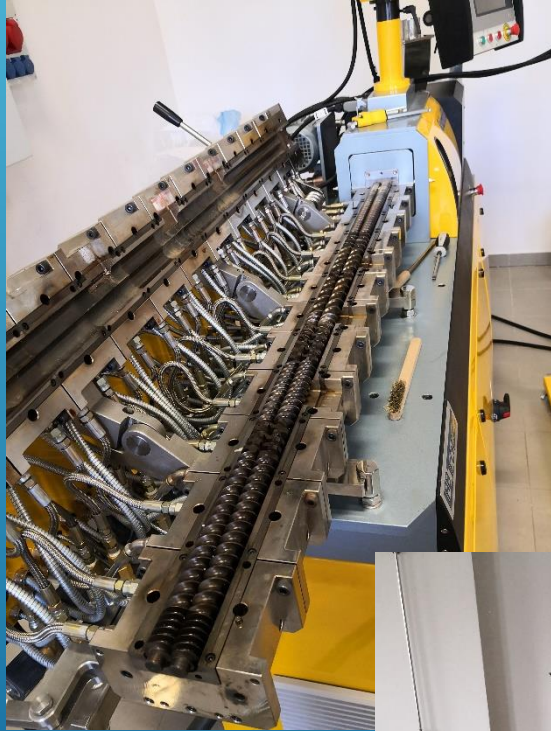
Digitális optikai
mikroszkóp



Szakítógép

ÚJ ÉS HAMAROSAN ÉRKEZŐ BERENDEZÉSEK

Kétcsigás extruder, új extruder labor



Kaloriméter



Reométer

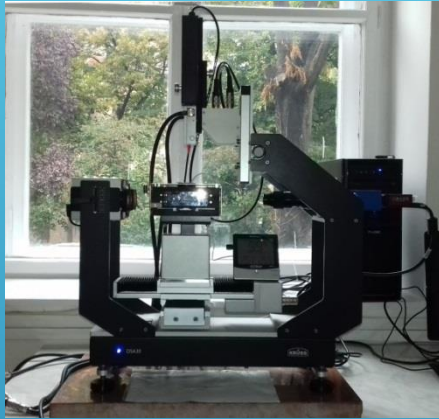


Törőgép

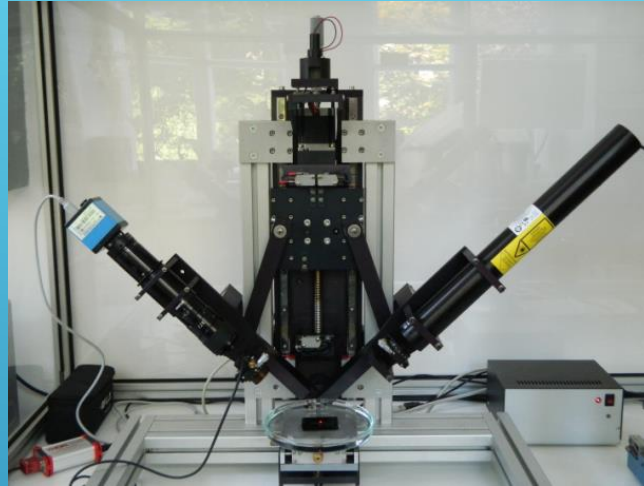


3D nyomtató

KÉSZÜLÉKEK



Peremszögmérő



Pásztázó szögű reflektométer



Számítógép-klaszter



Fényszóródásmérő



3D nyomtató



Adszorpciós
berendezés



Mikrokaloriméter

Modern berendezések, >400 Mft beruházás az elmúlt 10 évben.

ÖSSZEFOGLALÁS

- Jó ipari háttér
- Biztos elhelyezkedés
- **Kellemes légkör, összetartó, hatékony csapat**
- Változatos témák
- A gyakorlatban hasznosítható ismeretek
- **Egyenes továbblépés, MSc**
- PhD helyek
- Külföldi kapcsolatok

**Online hallgatói szakmai nyílt nap
Június közepe**

(témák, bővebb specializáció ismertetőik,
kutatócsoportok bemutatkozás)

**IRÁNY A MŰANYAG, TEXTIL ÉS ANYAGTUDOMÁNYI
SPECIALIZÁCIÓ!**