

Nanoeljárástechnikai laboratórium

- I. Laboratórium elhelyezése: Műszaki Földtudományi – Környezettudományi Oktató – Kutató és Innovációs Központ; Miskolci Egyetem C/2 épület, 102. szoba
 - II. Laboratóriumot működtető Intézet: Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézet
 - III. Laboratórium szakmai vezetője:
Dr. Rácz Ádám, egyetemi docens
3515 Miskolc-Egyetemváros, A/4 épület, 207. szoba
Telefon: +36/46/565-111/22-73
 - IV. Laboratórium felelőse:
Dolgos Fanni, tanszéki mérnök
3515 Miskolc-Egyetemváros, C/2 épület, 102. szoba
Telefon: +36/46/565-111/19-89
 - V. Laboratórium célja, feladatai az oktatás, a kutatás és a tudományos szolgáltatás területeken:
A kutatási feladatai közé sorolhatók mind azon anyag-átalakító eljárások, amelyek szub-mikronos, nanométeres szemcseméret-tartományban mennek végbe praktikusán. Ide tartozik a nano-örlemények előállítását célzó nano-örlés, a mechanikai aktiválás, a szilárd fázisú anyagátbocsátási eljárások, valamint a szubmikronos diszperz rendszerek tulajdonságainak mérése, a határfelületi tulajdonságaik módosítása, a mérési eljárások továbbfejlesztése.
A laboratórium oktatási feladatai: a fenti témakörű demonstrációs és mérési gyakorlatok, valamint a tudományos diákköri munka és szakdolgozat, ill. diplomamunka valamint PhD disszertáció készítésének biztosítása az egyetemi szintű, alapszakos képzés (B.Sc.), mesterszakos képzés (M.Sc.), doktori (PhD) képzés, valamint továbbképző tanfolyamok keretén belül.
- A laboratóriumhoz kötődő oktatott tárgyak listája:
- Környezetmérnöki alapszak: Eljárástechnika alapjai, Előkészítéstechnika alapjai.
 - Műszaki földtudományi alapszak: Előkészítéstechnika alapjai, Ásványi nyersanyagok előkészítése, Aprítás-darabosítás, Ásványelőkészítés

- Környezetmérnök mesterszak (angol nyelven): Basics of Waste Management, Treatment and processing of construction, industrial and glass wastes, Recycling of metallic and rubber wastes, Recycling of plastic and paper wastes, Waste processing machines and their operation.

VI. Laboratóriumban elvégezhető vizsgálatok, kísérletek, szolgáltatások:

- Szemcseméret eloszlás meghatározása:
 - Lézeres Fritsch Analysette 22 készülékkel (desztillált víz vagy alkohol közegben): 1 μm – 1 mm tartományban.
 - HORIBA LA-950V2 típusú lézeres szemcseméret elemző készülékkel.
 - Mikroszitával 5-50 μm -es sziták alkalmazásával.
- Optikai mikroszkópi felvételek készítése szórt és csiszolt mintákról.
- Kolloid diszperz rendszerek (szuszpenziók) előállítása nano-őrléssel keverőmalommal.
- Áteresztőképesség elvén történő fajlagos felület meghatározása (Blaine, Griffith).

VII. Laboratórium felszerelése, főbb berendezések felsorolása a műszaki jellemzők megadásával:

- NETZSCH MicroCer nedves közegű, folyamatos üzemű laboratóriumi keverőmalom szubmikronos és nano mérettartományú szemcsék előállítására (nanonizálás, micronizálás, nanoőrlés).
- HORIBA LA-950V2 típusú lézeres szemcseméret elemző készülék, amely alkalmas emulziókat, ill. szuszpenziókat alkotó cseppek, ill. szemcsék méreteloszlásának a meghatározására 10 nm – 3 mm mérettartományban.
- Zeiss AXIO Imager.M2m optikai mikroszkóp 5, 10, 20, 50 és 100-szoros nagyítású objektívekkel és a hozzákapcsolódó PC-vel (digitális képrögzítés, szemcseméret elemző szoftverrel).
- JASCO 4200 Fourier transzformált infravörös spektrométer (FTIR) gyémánt ATR és transzmissziós egységgel.
- Fritsch Analysette 22 lézeres szemcseméret elemző, nedves közegű diszpergáló egységgel.
- Fritsch Analysette 03 precíziós mikro-sziták és berendezés (5, 10, 20, 25, 30, 35, 40, 50 μm szitanyílással).
- Ultrahangos fürdő – Fritsch Laborette 17.002.
- Blaine- és Griffin-féle fajlagos felület mérő készülékek.
- Légsugárszita – Alpine.

VIII. Laboratórium fejlesztési terve, igénye:

DLS szemcseméret-eloszlás vizsgáló berendezés beszerzése.

IX. Kiemelt szakmai partnerek:

- KIS Chemical Kft.
- Cemkut Kft.
- National Metallurgical Laboratory, India

X. Egyéb, a laboratórium tevékenységének megítélésére szolgáló információk:

XI. Az információs anyag összeállítója:

Dr. Rácz Ádám, Dolgos Fanni

XII. Fényképek:



HORIBA LA-950V2 típusú lézeres szemcseméret elemző készülék



NETZSCH MicroCer keverőmalom



Zeiss AXIO Imager.M2m optikai mikroszkóp (bal) és Jasco 4200 FT-IR készülék (jobb)