

Röntgendiffrakciós laboratórium

- I. Laboratórium elhelyezése: **Miskolci Egyetem, Ásványtani Földtani Intézet, Ásvány-Kőzettani Intézeti Tanszék A/3. épület 3. emelet 12. szoba**
- II. Laboratóriumot működtető Intézet: **Ásványtani – Földtani Intézet**
- III. Laboratórium szakmai vezetője: **Dr. Kristály Ferenc, tudományos főmunkatárs**
- IV. Laboratórium felelőse: **Dr. Kristály Ferenc, tudományos főmunkatárs**

- V. Laboratórium célja, feladatai az oktatás, a kutatás és a tudományos szolgáltatás területeken:

A laboratórium célja a földtudományi és anyagtudományi tereületen történő oktatás, kutatás, valamint az ipari partnerek kiszolgálása. Az oktatásban a hallgatók megismerhetik a műszerek elméleti hátterét és saját tapasztalaton keresztül megtanulhatják a műszerek felhasználó szintű kezelését. A laboratóriumban zajló hallgatói (BSc, MSc és Phd) kutatás mellett nagy hangsúlyt kapnak a különböző hazai és nemzetközi projekteken elvégzett kutatómunkák. Az oktatás és kutatás mellett kiemelet figyelmet kap az ipari megrendelések számára szükséges vizsgálatok elvégzése.

- VI. Laboratóriumban elvégezhető vizsgálatok, kísérletek, szolgáltatások:
 - Por-, tömbi-, polikristályos-, szuszpenzió- vagy multilayer vékonyréteg minták szerkezeti jellemzése
 - Röntgendiffrakciós mérések szobahőmérsékleten vagy magas hőmérsékleten
 - Pordiffrakciós felvételek készítése porított mintákon, 0,2 - 1,5 g mennyiségű mintákon
 - Pordiffrakciós felvételek készítése ~1 mg mennyiségű pormintákon
 - Orientált agyagpreparátumok vizsgálata
 - Pordiffrakciós felvételek készítése belső standard (α -Al₂O₃ vagy ZnO) alkalmazása szükség esetén
 - Komponensek azonosítása Search/Match eljárással
 - Mennyiségi eredmények meghatározása (Rietveld féle eljárással)
 - Szerkezetfinomítás
 - Röntgen diffraktogram készítése egyenetlen felületű, illetve nem roncsolható, nem porítható darabos szilárd mintákról (pl. régészeti leletek, műkincsek, felületi bevonatok) ezek minőségi és mennyiségi kiértékelése

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

Bruker D8 Advance 2 (2006): Vertikális Theta/Theta goniométer, 9 állású mintaasztal forgatható mintatartókkal, mely eltávolítható nagyobb tárgyak felületének mérése érdekében (saját szerkesztésű mintapozicionáló berendezéssel); Long fine focus röntgenső (Cu-K α), Göbel-mirror 2 nagy párhuzamosságú nyaláb előállításához; Grazing Incidence (hosszú-) Soller, Hajlított grafit egykristály szekunder-oldali monokromátor.

Bruker D8 Discover XRD SAXS XRR (2018): Cu, long-fine fókuszu röntgenső, max. 50kV és 50 mA; TRIO™ optika: Bragg Brentano, Göbel-tükör, Cu-K α 1 monokromátor; dinamikus résrendszer: detektor oldalon TWIN™ váltással 0,2°-os ekvatoriális Soller, motorized antiscatter slit, MASS; 7x15 minta előreprogramozott váltáshoz robot, 3 tengelyű precíziós asztal, kapilláris rögzítő feltét, HTK 1200N hevítőkamra; LynxEYE XE-T félvezető 3°-os nyílású helyzetérzékelő detektor, <380 eV felbontással OD, 1D és 2D móddal.

Alacsony-háttérű Si-egy kristály mintatartók

DiffraPlus Basic szoftvercsomag: EVA, DQUANT, PDFMAINT, DiffraPlus Search/Match szoftver ICDD PDF2 adatbázissal,

DiffraPlus TOPAS szoftvercsomag (profilillesztés Pawley, Le Bail és Rietveld módszerrel; mennyiségi kiértékelés, kristalliméret meghatározás; szerkezetfinomítás pordiffrakciós profilon és egykristályon; ab-initio szerkezet meghatározás)

VIII. Laboratórium fejlesztési terve, igénye: -

IX. Kiemelt szakmai partnerek:

Colas Északkő Kft.

Rotaqua Kft.

Perlit 92 Kft.

X. Egyéb, a laboratórium tevékenységének megítélésére szolgáló információik:

XI. Az információs anyag összeállítója: **Dr. Kristály Ferenc, tudományos főmunkatárs**