

I/3 Röntgendiffrakciós laboratórium

1. **Laboratórium megnevezése:** Röntgendiffrakciós laboratórium
2. **Laboratórium elhelyezése:** A/3 épület III. emelet, 11-12-13-as szoba
3. **Laboratóriumot működtető Intézet:** Ásvány- és kőzettani Intézeti Tanszék
4. **Laboratórium szakmai vezetője:** Dr. Má dai Viktor, egyetemi adjunktus (név, beosztás)
5. **Laboratórium felelőse:** Dr. Má dai Viktor, egyetemi adjunktus

6. **Laboratórium célja, feladatai az oktatás (BSc, MSc, továbbképzés), a kutatás és a tudományos szolgáltatás területeken:**

Az anyatanszék illetve intézet által oktatott tárgyak fázisanalitikai műszeres vizsgálati háttérének megteremtése. Alapozó, illetve speciális műszeres kurzusok műszerbázisának biztosítása (ilyen tárgyak többek között a műszeres kőzetanalízis, a környezeti ásványtan és az ipari ásványtan). A régió legjobban kiépített fázisanalitikai diffrakciós elemzőkészülékek révén az üzemeltető tanszék európai szintű kutatási projektekbe társulhat: Recycling of EAF Dust by an Integrated Leach-Grinding Process (REDILP) (Az elektromos ívkemencék szállóporának visszanyerése integrált lúgzási-őrlési eljárással.) Bologna-wide Euro-degrees in Mineral Sciences – a Tuning Approach (EUROMIN) A bányászat során keletkező meddő minősítésének szabványügyi feladatai. Széleskörű együttműködési lehetőséget biztosít a szilikátipar, és az olajipar fázisanalitikai problémáinak elemzése és megoldása terén.

7. **Laboratóriumban elvégezhető vizsgálatok, kísérletek, szolgáltatások (esetleg külső vizsgálatok):**

Pordiffrakciós felvételek készítése ásvány- és kőzetmintákról, különös tekintettel az agyagásványokra és az antropogén eredetű gyengén kristályos fázisokra;

Pordiffrakciós felvételek minőségi kiértékelése fázisazonosítás céljából; Pordiffrakciós felvételek mennyiségi kiértékelése az azonosított fázisok mennyiségi meghatározása céljából;

Pordiffrakciós adatokon alapuló Rietveld módszerű szerkezetfinomítás, valamint ab initio szerkezetmeghatározás; Röntgen diffraktogram készítése egyenetlen felületű, illetve nem roncsolható, nem porítható darabos szilárd mintákról (pl. régészeti leletek, múkincsek, felületi bevonatok), ezek minőségi és mennyiségi kiértékelése; Röntgen diffraktogram készítése kis (μg) mennyiségű mintákról, ezek minőségi kiértékelése.

8. Laboratórium felszerelése, főbb berendezések felsorolása a műszaki jellemzők megadásával(megjelölve, ha külső terepi vizsgálatokra is alkalmas)

A Bruker D8 Advance röntgen pordiffraktométer rendszer, amelynek részei a következők:

Vertikális Theta/Theta goniométer; 9 állású mintaasztal forgatható mintatartókkal, mely reflexiós és transzmissziós geometriával is alkalmazható; Dinamikus szcintillációs detektor (NaI)

Kerámia röntgenső (Cu anode); Parabolikusan hajlított röntgentükör, mely nagy párhuzamosságú röntgensugarat állít elő egyenetlen felületek röntgendiffrakciós vizsgálatához; Hajlított grafit egykristály szekunder-oldali monokromátor; Alacsony-háttérű Si-egykristály mintatartók

Diffraction Plus Basic szoftvercsomag: EVA, DQUANT, PDFMAINT; Diffraction Plus Search szoftver ICDD PDF2 adatbázissal; Diffraction Plus TOPAS szoftvercsomag; teljes pordiffrakciós profilt használó fázisazonosítás; mennyiségi kiértékelés Rietveld módszerrel, az ICSD adatbázis

használatával; szerkezetfinomítás bármilyen pordiffrakciós profilon és egykristályon

módszerrel; ab initio szerkezetvizsgálat támogatása: Teljes Single line fitting up to the whole powder pattern fitting

9. Laboratórium fejlesztési terve, fejlesztési igénye: A fázisanalitikai, fázis azonosítást célzó röntgen diffrakciós analízis pontosabbá, megbízhatóbbá tétele érdekében szükséges többek között a szilikátiparral történő együttműködés továbbfejlesztése érdekében a nagy pontosságú, hullámhossz diszperz mérési eljárást biztosító röntgenfluoreszcens elemmeghatározási lehetőség biztosítása.

Az agyagok és egyéb orientálódni hajlamos ásványok, ipari nyersanyagok méréséhez kapilláris felvételt, és pozíció érzékeny detektor beszerzése. A nano szintű rendezettség, illetve rövid távon rendezett, alacsony kristályosságú fokkal bíró minták precízebb analíziséhez energiadiszperzív detektor beszerzése, aktív résrendszerrel kiegészítve vált szükségessé.

10. Kiemelt szakmai partnerek: (kutatási együttműködés, tudományos szolgáltatás területén)

CEN TC 292/WG8 Wastes from the extractive industry; IMA 2010 General Meeting Organisation Consortium;

11. Egyéb, a laboratórium tevékenységének megítélésére szolgáló információk:

12. Az információs anyag összeállítója: Dr. Máday Viktor, egyetemi adjunktus