

# ÁSVÁNYI ÉS IPARI EREDETŰ ANYAGOK KORSZERŰ ANYAGVIZSGÁLATA

A Miskolci Egyetem egyedi műszerparkkal felszerelt anyagvizsgálati műhelyében az oktatók és kutatók ásványi és ipari eredetű anyagok – kőzetek, nyersanyag minták, feldolgozott ásványi eredetű termékek, hulladékok és melléktermékek, mai és régészeti leletek – komplex vizsgálatát tudják elvégezni.



## SZOLGÁLTATÁSOK

### RÖNTGEN DIFFRAKTOMETRIA

- Kristályszerkezet-alapú ásványtani vizsgálatok elvégzése
- Kvantitatív ásványhatározás és kristályszerkezet finomítás
- Minták felszínének roncsolásmentes vizsgálata

### ELEMÖSSZETÉTEL VIZSGÁLAT XRF MÓDSZERREL

- Kémiai elemzés röntgen-fluoreszcens spektrometriával
- Porminták és olvasztott üvegpelletek vizsgálata

### OPTIKAI ÉS ELEKTRONOPTIKAI LABORATÓRIUMOK

- Polarizációs mikroszkópia
- Pásztázó elektronmikroszkópia és elemanalízis
- Vékonycsiszolat digitalizálás

### MINTAELŐKÉSZÍTÉS

- Nagyméretű (30x30x30 cm-ig) kőzetminták vágása
- Precíziós mintavágás
- Polírozott felületi és vékonycsiszolatok készítése vákuumos epoxy gyantába történő ágyazással
- Porminták előkészítése nagyfrekvenciás vibrációs malommal (<0.02 mm)
- Centrifugálás szétválasztás
- Nehézásvány leválasztás poliwolframáttal

### 3D LABORATÓRIUM

- Az integrált 3D laboratórium lehetővé teszi szinte bármilyen anyag 3D vizsgálatát a nanométeres mérettartományban
- Négy nagyműszer nyújt egymást kiegészítve nagy felbontású, kvantitatív szerkezeti és anyagösszetételei adatot



## ESZKÖZÖK

- WDX, EDX spektrométerekkel felszerelt elektronsugaras mikroszkop: Jeol JXA-8600 Superprobe
- Röntgen-pordiffraktométerek: Bruker D8 Advance és Bruker D8 Discover
- Schottky téremisziós Thermo Scientific Helios G4 PFIB CXe pásztázó elektronmikroszkóp
- Rigaku Supermini XRF berendezés
- SciAps hordozható XRF és hordozható LIBS berendezések

- „Nemzetközi együttműködésben megvalósuló alapkutatás a kritikus nyersanyagok hazai gazdaságfejlesztő potenciáljának kiaknázására” CriticEl (TÁMOP-4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0005) (<http://kritikuselemek.uni-miskolc.hu/>)

- UNEXMIN projekt <https://www.unexmin.eu/>

- UNEXUP projekt <https://unexup.eu/>

- ROBOMINERS projekt <https://robominers.eu/>

- REEBAUX <http://reebaux.gfz.hr/>

- RING 2017 – Fenntartható nyersanyag-gazdálkodás tematikus hálózat (EFOP-3.6.2-16-201700010) <https://ring2017.uni-miskolc.hu/>



## REFERENCIÁK