

## Metallográfiai Laborok (M 128 – M129)

A metallográfiai labor berendezéseivel a megrendelő kívánalmai szerint roncsolásos anyagvizsgálatot, illetve ahhoz szükséges minta előkészítést lehet végezni. A laboratóriumban automata vizes, és száraz csiszoló és polírozó berendezések vannak, melyekkel karcmentes minta előkészítés lehetséges, valamint a Zeiss optikával rendelkező fénymikroszkópok segítségével a vizsgálati minta (fémek és különböző fémötvözetek) szövetszerkezetének jellemzésére nyílik lehetőség. Emellett a vizsgálati minta szilárdsági jellemzői közül a keménység meghatározására van mód.

### *Minta-előkészítés eszközei:*

1. **REMET Asztali vágógép (Típus: CEE 89/392)**
2. **Simplimet 1000 automatikus meleg beágyazó-gép**
3. **Struers melegbeágyazó (Típus: CitoPress-1)**

4. **Buehler Ecomet 250 Pro csiszoló polírozó**  
Fémek és fémötvözetek szövetszerkezet-vizsgálatához szükséges próbadarabok vizsgálatot megelőző minta-előkészítését teszi lehetővé.

- a. egytárcsás, egyszerre hat darab minta csiszolása/polírozása végezhető
- b. automata Primet Pro polírozó szuszpenzió adagoló tartozik hozzá



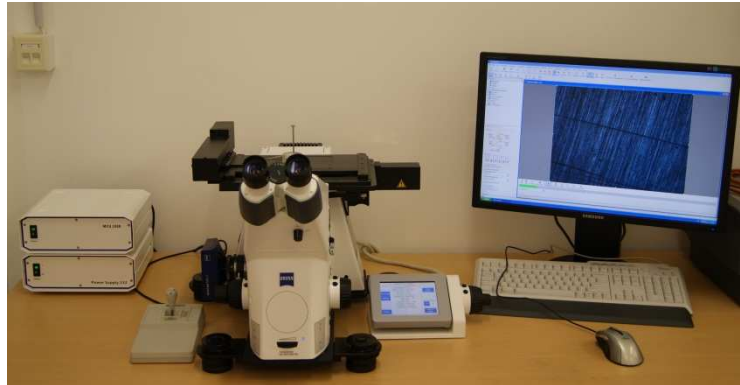
1. ábra Buehler csiszoló-polírozó gép

5. **Buehler Alfa & Beta kézi kéttárcsás csiszoló-polírozó berendezés**
6. **Struers LaboPol-5 kézi vizes csiszológép**
7. **REMET automata csiszoló-polírozó gép (Típus: LS2)**
8. **REMET Pulitrol „S” elektropolírozó**

Szövetszerkezet-vizsgálat eszközei:

1. Zeiss Axio Imager.A2m optikai mikroszkóp
2. Zeiss Axio Observer.Z1m optikai mikroszkóp

Tömbi, fényt át nem eresztő anyagok, elsősorban fémek és fémötvözetek szövetszerkezetének vizsgálatára szolgál, de továbbá felületi bevonattal ellátott alkatrészek keresztmetszeti csiszolatainak rétegvastagság-mérés is végezhető.



2. ábra Zeiss Axio Observer.Z1m optikai mikroszkóp

**Szövetképek készíthetők:**

- 25X, 50X, 100X, 200X, 500X és 1000X nagyításban
- világos látóterű, sötét látóterű képalkotás
- polarizált fényben készíthető szövetképek
- interferencia kontraszt alkalmazható
- mérések végezhetők: szemcseméret és eloszlás meghatározás, rétegvastagság-mérés (felületi bevonattal ellátott alkatrészek keresztmetszeti csiszolatainak)

### 3. Wolpert 401 MVD mikro-keménységmérő berendezés

Fémek, fémötvözetek valamint ezek kisebb szerkezeti egységeinek, szövetelemeinek, fázisainak keménységmérésére alkalmas berendezés, mely egy 136°-os gyémántgúla szűrőszerszámmal rendelkezik, s így Vickers-keménységmérést tesz lehetővé mind mikro-, mind makro terhelés mellett.

Főbb paraméterei:

- i. alkalmazható terhelés: 0,01 – 1 kN
- ii. Vickers-keménységmérés végezhető el



3. ábra Wolpert keménységmérő készülék

#### 4. Optilia OP-019 158 hordozható videomikroszkóp

Elektronikai alkatrészek (BGA) forraszkötések megfelelőségét vizsgáló (repedések, szennyeződések kimutatása) hordozható mikroszkóp, mely jó felbontásának köszönhetően éles képeket készít a vizsgálati területekről akár 50  $\mu\text{m}$ -nél kisebb alkatrészek esetén is.



4. ábra Optilia videomikroszkóp

#### Labor személyzete:

Laborfelelős: Dr. Pázmán Judit, főiskolai docens, Bodnár Viktória főiskolai docens

Labor személyzete: Mándicsné Bartha Jolán, főiskolai adjunktus, Gyukity Zoltán mechanikus