

SYSTÉM PRO MĚŘENÍ INDEXU LOMU SKLA



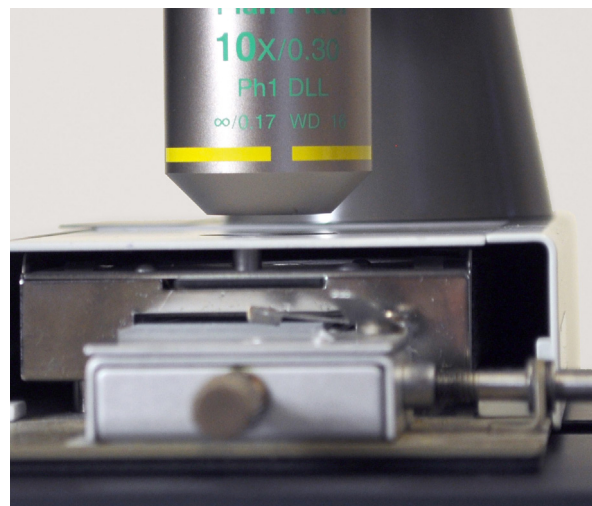
LUCIA RI je systém navržený jako kompletní řešení pro měření indexu lomu skla imerzní metodou pro forenzní analýzu skleněných střepů. Tento systém byl vyvinut v těsné spolupráci s forenzními specialisty na analýzu skla tak, aby bylo možno poskytnout přesnost, reprodukovatelnost a vysoký komfort při práci.

VLASTNOSTI

- Rychlý živý obraz s velkým zorným polem.
- Pracovní vzdálenost objektivu umožňuje snadnou výměnu měřených skel.
- Reprodukovatelné měření indexu lomu - standardní odchylka RI menší než 0,00002.
- Až 40 nastavitelných měřících sond, sondy pro odstranění nečistot.
- Nahrávání videa průběhu měření.
- Snadná verifikace obrazových dat pomocí projekcí minima, maxima a maximálního rozdílu mezi snímky.
- Vzdálené pasivní připojení k databázi pro síťové systémy.
- Software integrující ovládání hardware a měření spolu s kompletní sadou nástrojů pro měření, zpracování a analýzu obrazu.
- Uživatelsky jednoduché vytváření reportů pomocí upravitelných šablon, Welchův t-test.

SOUČÁSTÍ SYSTÉMU JE:

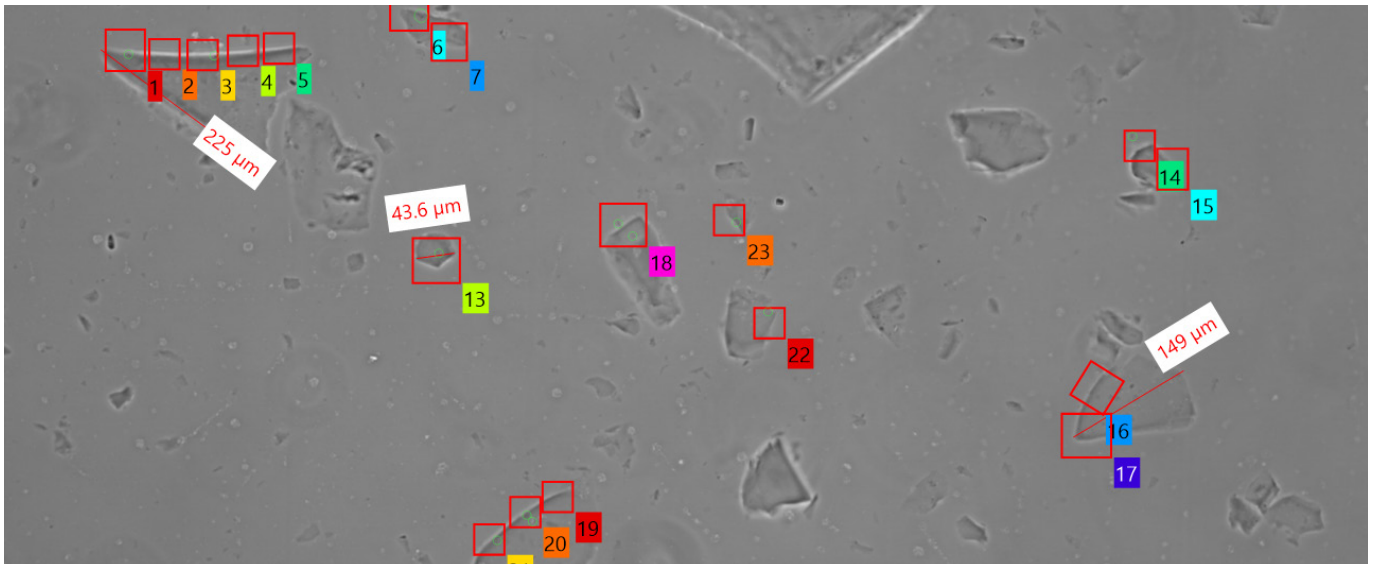
- Vysoce kvalitní mikroskop Nikon Ci-L.
- Objektiv Nikon 10x s fázovým kontrastem a dlouhou pracovní vzdáleností.
- Upravený kondenzor s dlouhou pracovní vzdáleností pro maximální kontrast.
- Naklonitelná hlava mikroskopu pro snadnější práci (volitelně).
- Předsádková čočka 0,7x pro rozšíření zorného pole (volitelně).
- Vyhřívaný stolek Mettler Toledo.
- Řídicí jednotka LIM RI3 vyvinutá speciálně pro tuto aplikaci.
- Monitorování podmínek prostředí.
- 64-bitová výkonná PC pracovní stanice s Windows 10.
- 29" ultra široký LCD monitor.
- Sada kalibračních skel, interferenčních filtrů s měničem filtrů a silikonový olej.



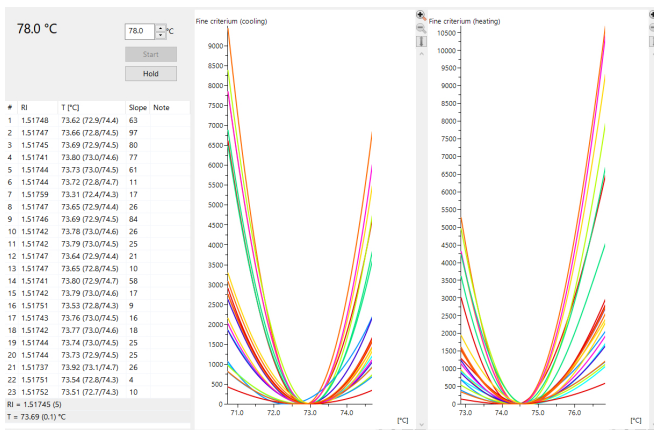
POPIS METODY

- Malé skleněné střepy jsou **ponořeny do silikonového oleje** a umístěny do topného stolku pod mikroskop. Operátor zaostří a umístí vzorek.
- Poté je automaticky **detekována teplota zmizení Beckeho linek** a fáze ohřívání a opětovného zchlazení v určitém teplotním intervalu je zaznamenána jako video.
- Až **40 upravitelných sond** je umístěno do videa, aby vymezyly oblast měření. Z těchto oblastí, **LUCIA RI** software určí výsledný index lomu. Nečistoty lze vyloučit přidáním sond pro odstranění nečistot.

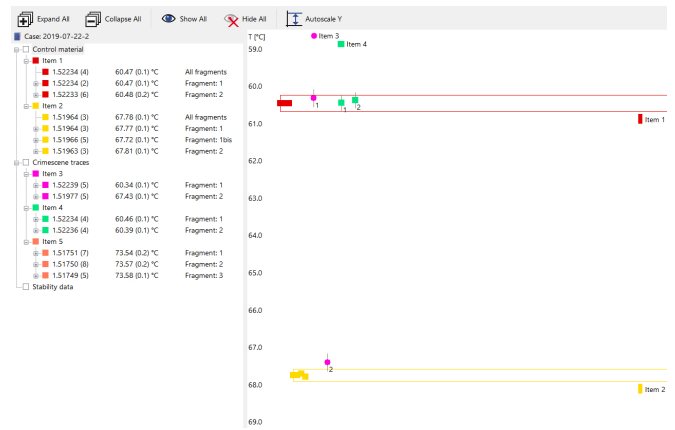
- **Výsledky jsou uloženy** do databáze spolu s podrobnostmi o podmínkách měření. Je vygenerován graf pro vizuální srovnání indexů lomu v rámci celého případu. **Report** případu lze přímo exportovat.
- Index lomu lze **přeměřit s využitím nahraných dat** a není nutné opakovat proces ohřívání a ochlazování.



Screenshot měření (skleněný střep, měřicí sondy)



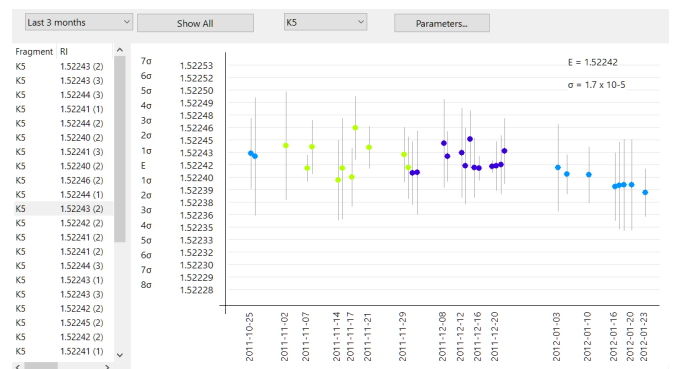
Okno s výsledky měření



Kalibrační křivka oleje

STABILITA SYSTÉMU

- Systém je kalibrován pomocí skleněných standardů.
- Dlouhodobou stabilitu systému lze ověřovat periodickým měření indexu lomu skleněného standardu (např. K5).
- Porovnání několika měření.
- Data stability lze exportovat jako report.



Vizualizace stability