



Microscope optique à haute résolution



Caractéristiques techniques

- **Modèle:** Keyence, VHX-7000N
- **Lumière incidente modulable:** coaxiale, en anneau ou en transmission
- **Objectifs:** NA 0,9
- **facteur de grossissement :** 20× à 2500×
- **Capteur d'image:** CMOS 4K
- **Angle d'analyse:** inclinable jusqu'à 45°
- **Grande platine motorisée:** 10 × 10 cm
- **Résolution spatiale :** XY = 1 µm, Z = 0.1 µm



Le microscope optique à haute résolution constitue une évolution majeure de la microscopie traditionnelle. Grâce à des améliorations technologiques, notamment l'utilisation de **sources lumineuses cohérentes**, de **systèmes d'illumination spécialisés** et de **détecteurs avancés**, il est possible d'atteindre une résolution de l'ordre de quelques centaines de nanomètres. Ces développements ouvrent de nouvelles perspectives pour **l'étude des matériaux, des polymères et des systèmes biologiques**, en permettant l'observation de structures et de phénomènes auparavant inaccessibles avec la microscopie optique conventionnelle.

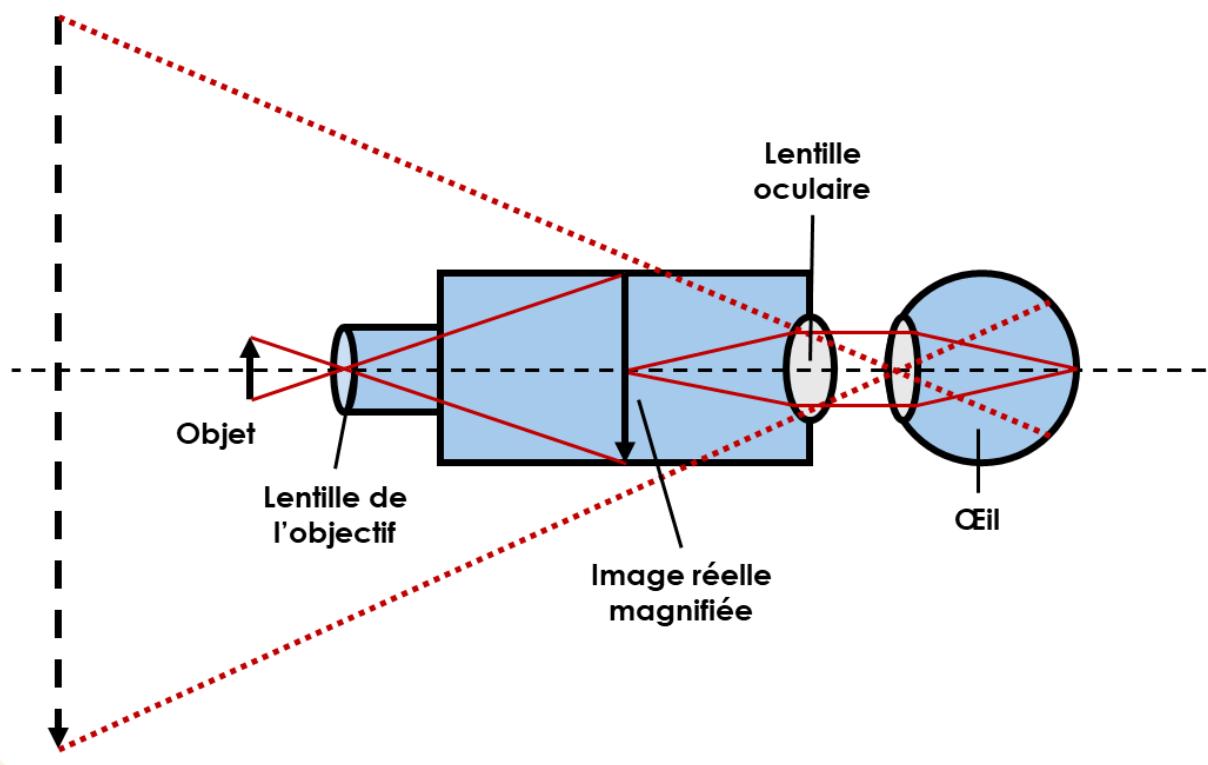


Schéma du fonctionnement d'un microscope optique

La microscopie optique utilise la **lumière** et des **lentilles** pour agrandir les détails d'un échantillon et révéler des **structures invisibles à l'œil nu**. Les versions modernes, dites à haute résolution, dépassent les limites classiques en améliorant le **contraste** et la **précision**, permettant une **observation plus fine des matériaux et des surfaces**.



Applications potentielles

Caractérisation de matériaux

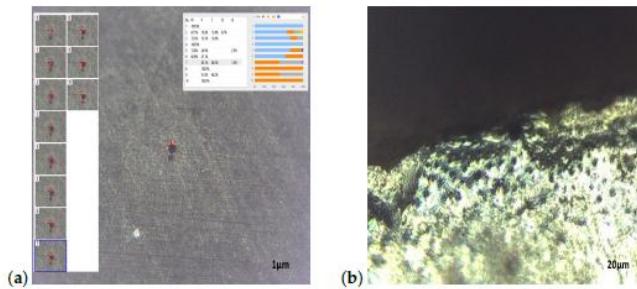


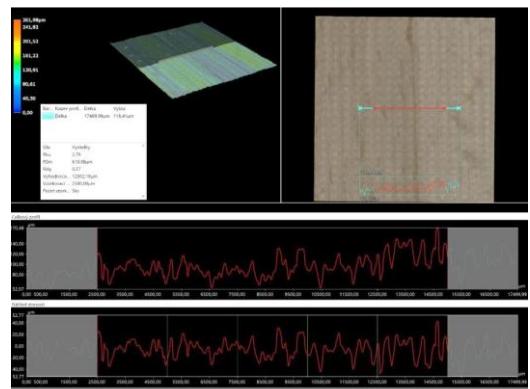
Figure 2. The region of the tested electroactive polymer IPMC based on Nafion/Pt under the Keyence Digital Microscope was examined. The analysis of the mass spectra of the IPMC has provided and has localized the spatial distribution of specific molecules and compositional in % of carbon, silicon powders, oxygen, platinum and fluorine (1 μm) (a) and Surface morphology of IPMC material (20 μm) (b).

K. Koslik et al., Sensors **2023**, *23*, 1271.

Analyse de polymères

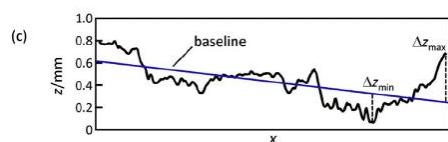
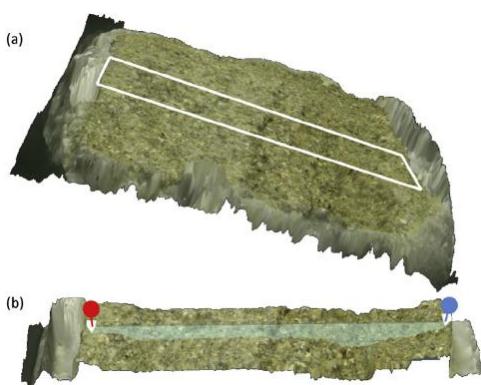
Caractérisation de surface en 2D

Analyses de surface de matériaux, Estimation de la rugosité de surface (R_a)



L. Adamčík et al., Acta Facultatis Xylologiae Zvolen, **2023**, *65*(1): 73–85

Reconstruction d'images en 3D



Analyses de matériaux irréguliers à haute résolution, Estimation de la rugosité 3D (S_a)

N. Lindström, Applied Geochemistry, Volume 63, **2015**, 116–132