

MICROSCOPE À FORCE ATOMIQUE

FICHE N° 293

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-2000

Fabricant : Park Scientific Instruments

Domaines : Biologie, Santé, Agronomie

Sous-domaines : Pharmacologie

Organisme : Université d'Angers - UFR Sciences pharmaceutiques et ingénierie de la santé

Ville : Angers

Modèle : Autoprobe CP

Matériaux :

Description

Le microscope à force atomique (AFM : Atomic Force Microscope) possède une pointe-sonde extrêmement fine (50 nanomètres, à base de silice), articulée sur un micro-levier élastique.

Le principe de l'AFM consiste à détecter et mesurer la force d'interaction entre l'atome du bout de la pointe-sonde et ceux de la surface à étudier. En effet, selon les forces de Van der Waals, lorsque deux atomes se retrouvent face à face (celui de la pointe et celui de la surface), ils s'attirent; par contre, l'attraction est moindre lorsque la pointe ne se trouve pas exactement en face d'un atome de la surface, mais entre les deux atomes.

En mode contact, le balayage, piloté par un micro-ordinateur, consiste à déplacer horizontalement l'échantillon sous la pointe-sonde. A pression maintenue constante, la pointe réagit par des mouvements verticaux qui sont amplifiés par un ressort ultra-sensible et détectés par un dispositif optique. La mesure et l'analyse de ces mouvements vont permettre de reproduire la topographie de l'échantillon, à l'échelle de l'atome.

En mode résonnant, la pointe, sans toucher l'échantillon, vibre au voisinage de sa propre fréquence de résonance. La vibration a une faible amplitude en régime répulsif et une grande amplitude en régime attractif.

Utilisation

Ce type de microscope autorise des observations à résolution atomique, ce qui permet de " palper " les aspérités d'une surface atome par atome. En vertical, la résolution est de l'ordre de quelques Angström, et en latéral (axes X et Y), elle est de quelques nanomètres.



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Microscope à force atomique (Park Scientific Instruments), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=289>, consulté le 2024-10-30