

MICROSCOPE ÉLECTRONIQUE À TRANSMISSION (MET)

FICHE N° 2640

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Hitachi

Domaines : Physique, Matériaux

Sous-domaines :

Organisme : Université de Nantes - UFR Sciences et techniques

Ville : Nantes

Modèle : HF2000

Matériaux :

Description

Le microscope électronique à transmission HF2000 HITACHI est constitué d'une colonne optique composée dans sa partie supérieure d'un canon à électrons, au milieu de la colonne se trouve des lentilles électromagnétiques qui contrôlent la propagation du faisceau d'électrons, et à sa base d'une chambre de projection visible à travers un hublot. Il possède aussi un porte-échantillon, des détecteurs destinés à différents types d'analyses, un ensemble de pompes à vide, un ordinateur et une console électronique de contrôle qui commande l'ensemble du microscope.

L'échantillon est observé soit sous la forme de poudre très fine, dispersée sur un film mince en carbone déposé sur une grille support, soit préalablement aminci par polissage et ioniquement, grâce à un faisceau d'électrons énergétiques. Il est maintenu dans un porte-échantillon mobile.

La lentille-objectif permet de séparer les électrons de l'échantillon en fonction de leur diffusion dans la matière. Les faisceaux d'électrons arrivant avec la même inclinaison dans la lentille-objectif sont déviés pour converger au même point dans le plan focal de la lentille. Si ce plan focal est observé, un cliché de diffraction est obtenu et donne des informations sur l'organisation cristalline de la matière étudiée. Si les électrons poursuivent leur propagation jusqu'au plan image, alors une image haute résolution est obtenue par la caméra CCD - Charge Couple Device.

Ces observations ne sont possibles qu'avec le système de pompe à vide existant dans le microscope, qui évite l'arrêt du faisceau électronique par l'air.

Utilisation

Le point fort du microscope électronique à transmission est d'observer la matière à l'échelle des atomes (10-10 m), le microscope électronique à balayage étant limité à 1 nanomètre, 10-9 m, et le microscope optique à quelques centaines de nanomètres.

Les équipes de recherche l'utilisent pour déterminer la structure atomique, la composition et la morphologie de nanomatériaux pour des applications dans les batteries au lithium, les cellules photovoltaïques ou les piles à combustibles. Cette technique permet de mieux comprendre et d'optimiser les structures et interfaces dans les matériaux intervenants en microélectronique, pour la catalyse, pour la pigmentation.











Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Microscope électronique à transmission (MET) (Hitachi), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=3320>, consulté le 2026-07-22