

MICROSONDE SIMS

FICHE N° 433

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : CAMECA ; Cameca

Domaines : Santé, Biologie

Sous-domaines : Imagerie médicale, Médecine, Biologie végétale, Biologie moléculaire

Organisme : Université de Rouen

Ville : Mont-Saint-Aignan

Modèle : Nano SIMS 50

Matériaux :

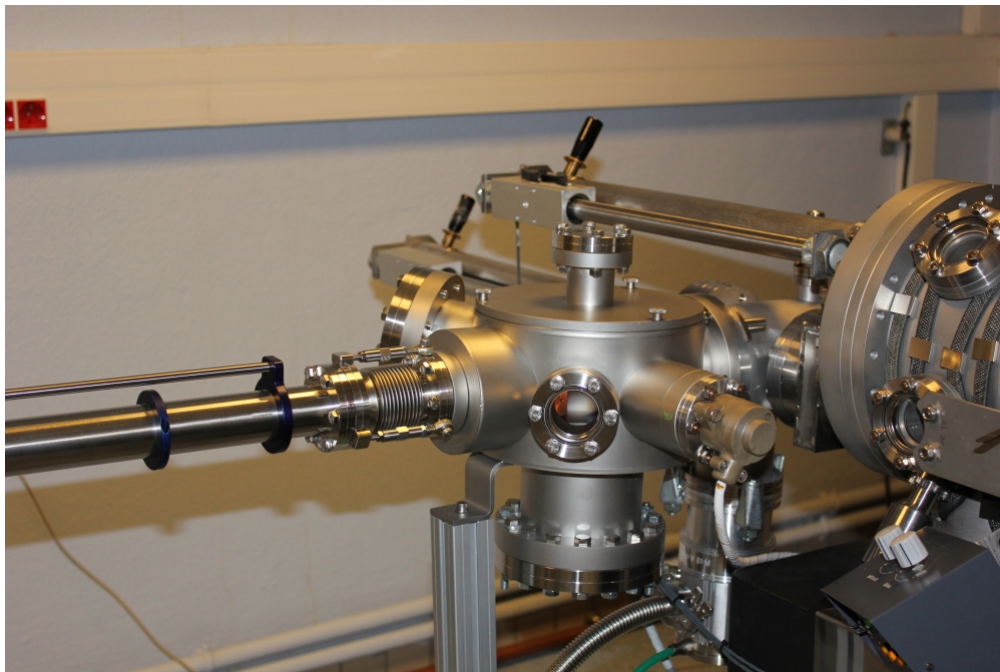
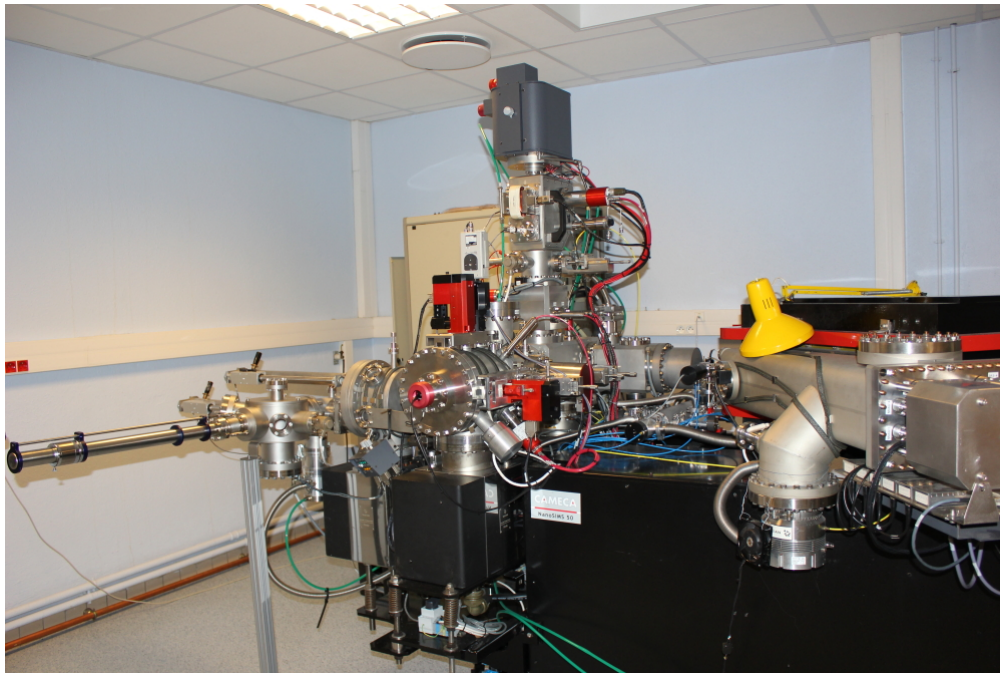
Description

L'instrument présente trois chambres ou sas principales séparées les unes des autres par des électrovannes, un spectromètre de masse, quatre types de pompes à vide -primaire, turbomoléculaire, ionique et à sublimation de Titane- et un équipement informatique, constitué de deux cabinets électroniques, une console de commande, quatre écrans de contrôle. Le NanoSims 50 est une microsonde ionique. Quand un échantillon solide est pulvérisé par des ions primaires, une fraction des particules émises par la cible est ionisée. La technique SIMS consiste à analyser ces ions secondaires avec un spectromètre de masse. Le porte échantillon introduit dans la microsonde passera par trois sas successifs : dans le premier sas, un système de pompage, la pompe primaire à membrane associée à une pompe turbomoléculaire, permet d'atteindre un vide de 10^{-7} / 10^{-8} torr. Le second sas, appelé « magasin », a deux fonctions : il permet de stocker les échantillons, et d'amener l'échantillon dans un vide plus poussé soit 10^{-10} , 10^{-11} torr, grâce à une pompe ionique, avant de passer au dernier sas dans un vide similaire, également équipé d'une pompe ionique, où se déroulera le bombardement d'ions primaires. Le faisceau d'ion primaire est produit dans la colonne primaire puis dirigé vers l'échantillon. Quatre lentilles électrostatiques « virtuelles » permettent d'ajuster le faisceau avant qu'il frappe l'échantillon. Le courant du faisceau arrivant sur l'échantillon est de l'ordre de quelques pico ampères. La surface solide de l'échantillon ainsi ionisée émet des ions secondaires fournissant des informations sur la composition atomique, isotopique et moléculaires de ses couches atomiques supérieures grâce au spectromètre de masse.

Utilisation

Cette technique est «destructrice» de par sa nature - pulvérisation de matériel. Il peut être appliqué à tout type de matériau, isolants, semi-conducteurs, métaux, qui peut rester sous vide. A l'Université de Rouen, l'équipe AMMIS travaille en partenariat avec des laboratoires de Médecine et de Biologie. Cet exemplaire prend la suite d'un IMS 4F ou CAMECA avec des performances améliorées.





Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Microsonde SIMS (CAMECA ; Cameca), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=20228>, consulté le 2026-07-30