

SPECTROMÈTRE DE MICRO-FLUORESCENCE X À HAUTE RÉOLUTION EN ÉNERGIE

FICHE N° 791

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : CEREGE

Domaines : Physique

Sous-domaines :

Organisme : Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement

Ville : Aix-en-Provence

Modèle : Prototype

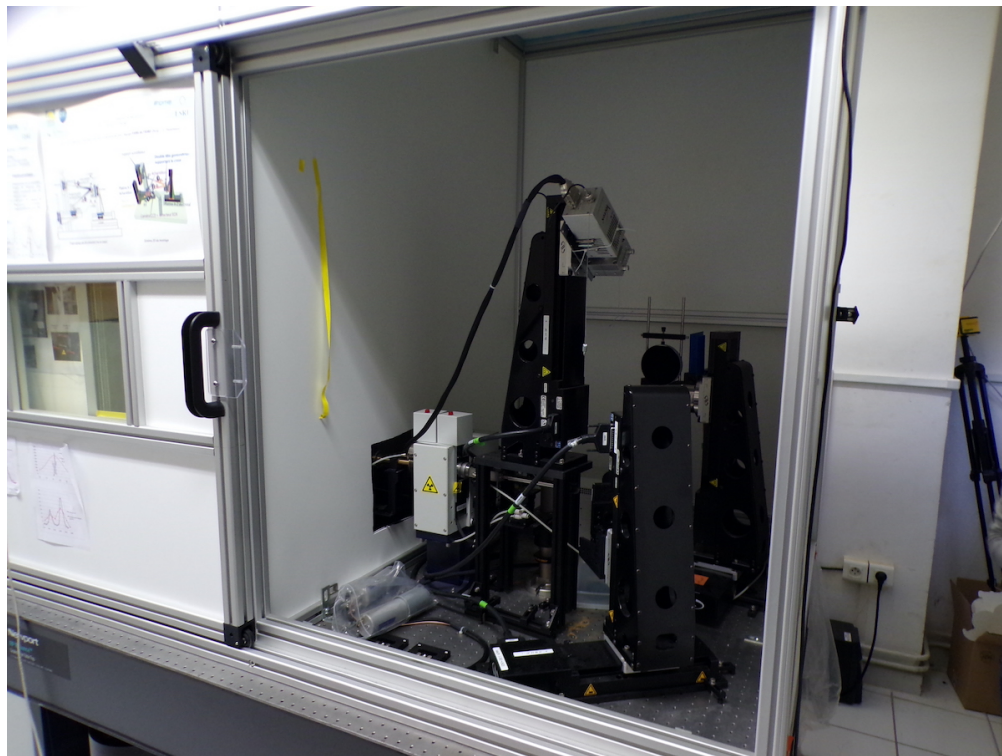
Matériaux :

Description

Ce prototype fabriqué par le Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement (CEREGE), permet de réaliser de la micro-analyse chimique par fluorescence X avec une très haute résolution en énergie, de l'ordre de 1-10 eV, et une bonne sensibilité. Il fournit la composition chimique locale de l'échantillon analysé à une résolution spatiale de 50 ou 400µm. Les éléments détectés sont compris entre le magnésium et l'uranium. Cet instrument est composé d'une source de rayons X au Molybdène, d'une optique focalisant les rayons X sur l'échantillon analysé, d'une platine échantillon xyz, d'un cristal monochromateur qui sélectionne les photons X en fonction de leur énergie et d'un détecteur. Les rayons X produits au sein de la source RX sont focalisés sur l'échantillon analysé. Ils excitent les atomes constitutifs de l'échantillon qui se dés excitent en produisant des rayons X (raies d'émission) caractéristiques de la nature des atomes. Ces rayons X sont sélectionnés en énergie par le cristal scintillateur, selon le principe de la loi de Bragg, et envoyés sur le détecteur. Le spectre de fluorescence obtenu montre des raies d'émission caractéristique des éléments dont l'identification permet d'analyser de façon qualitative la chimie de l'échantillon. A partir du spectre, des méthodes permettent également d'effectuer une analyse semi-quantitative de la composition chimique. L'avantage de cette configuration est de produire des raies d'émission dont la largeur à mi-hauteur est de l'ordre de quelques eV contrairement aux appareils commerciaux en dispersion d'énergie (env. 150 eV). Cet équipement de fluorescence X peut être utilisé sur des échantillons de nature très diverses mais on tirera avantage de ses caractéristiques sur des échantillons contenant des métaux, par exemple, pour lesquels la sélection en énergie permettra une meilleure identification des raies d'émission et, par conséquent, leur quantification. Cet équipement peut également être utilisé, dans les cas d'échantillons relativement concentrés, pour accéder aux degrés d'oxydation des métaux.

Utilisation

L'appareil est utilisé pour la recherche au Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement (CEREGE).



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Spectromètre de micro-fluorescence X à haute résolution en énergie (CEREGE), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=25724>, consulté le 2026-07-28