

MICROSONDE DE CASTAING

FICHE N° 2661

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : CAMECA ; Cameca

Domaines : Chimie, Géologie, Physique

Sous-domaines : Chimie du solide, Minéralogie, Electronique

Organisme : Université de Lorraine

Ville : Vandoeuvre

Modèle :

Matériaux :

Description

La microsonde électronique de Castaing est constituée d'un canon à électrons autour duquel Raymond Castaing a disposé des spectromètres à dispersion de longueur d'onde qui permettent l'analyse de matériaux solides.

Les photons X émis par l'échantillon sous l'impact du faisceau d'électrons sont caractéristiques d'un élément chimique (tableau de Mendeleïev) contenu dans la cible, analysés par les spectromètres à rayons X qui peuvent être de type WDS (pour la dispersion de longueur d'onde) ou EDS (pour la dispersion de l'énergie).

C'est Raimond Castaing, un physicien français né en 1921, qui met au point cet équipement pendant sa thèse sous la direction d'André Guinier à l'ONERA (Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales), thèse soutenue en 1958.

L'objectif initial était l'analyse chimique d'alliages métalliques. Mais la mise au point de ce micro-analyseur a ouvert la voie à l'analyse chimique in situ de tout matériau solide, tant que sa surface est polie, et si on dispose de standards pour l'étalonnage des spectromètres à dispersion de longueur d'onde grâce au tableau de Mendeleïev.

L'analyse chimique se fait sur une surface très petite de l'ordre de quelques micromètres carrés et une profondeur d'une dizaine de microns. La surface de l'échantillon peut être observée soit par voie optique à l'aide d'une caméra CCD soit par voie électronique (en visualisant les images en électrons secondaires ou en électrons rétrodiffusés).

Ce modèle CAMECA a été acquis en 2018 grâce au soutien de la région, de la métropole du Grand Nancy et grâce à des fonds européens. Elle permet d'obtenir des images plus précises, mais elle effectue les mêmes analyses chimiques que l'autre sonde du même service. Le canon à électrons est équipé d'une pointe LaB6.

Utilisation

Cette sonde est utilisée au sein du laboratoire Géoressources, à Vandoeuvre.







