

SPECTROMÈTRE DE MASSE À THERMO- IONISATION

FICHE N° 790

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999

Fabricant : Vacuum Generators

Domaines : Physique

Sous-domaines :

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

Ville : Aix-en-Provence

Modèle : VG Sector 54-30

Matériaux :

Description

Ce spectromètre de masse fabriqué par Vacuum Generators mesure des compositions isotopiques sur des prélèvements naturels : roches, eaux, sédiments, coraux. Les analyses s'effectuent majoritairement sur le strontium, le néodyme, le plomb, l'uranium et le thorium. L'appareil se compose d'une source d'ions, d'un analyseur magnétique (électro-aimant) et d'un système de détection (cages de Faraday et détecteur de Daly). Une armoire électronique et un ordinateur complètent l'instrument. L'appareil réalise la séparation des isotopes d'un faisceau d'ions par un champ magnétique. Plus précisément, l'échantillon naturel est d'abord purifié et dissous en salle de chimie. Puis il est déposé sous forme de goutte et séché sur un ruban de métal, qui est entré dans la source de l'appareil. Le filament est chauffé sous vide et provoque l'évaporation et l'ionisation de l'échantillon (thermo-ionisation), qui forme alors un faisceau d'ions projeté dans un champ magnétique. C'est là que les particules de masses différentes se séparent pour suivre des trajectoires différentes. Chaque masse est récoltée dans un collecteur d'ions, qui fournit un microcourant proportionnel à l'abondance de l'isotope. Les signaux électriques sont traités par l'informatique de pilotage.

Utilisation

L'appareil est utilisé au Centre Européen de Recherche et d'Enseignement des Géosciences de l'Environnement (CEREGE) pour la recherche en géochimie dans deux grandes catégories d'applications : le traçage de sources naturelles et la datation par géochronologie. Dans le premier cas, les compositions isotopiques mesurées indiquent une « signature » qui renseigne sur la provenance du matériel étudié (origine d'une roche, formation d'un sédiment, identification d'une mine ...). Dans le second cas, elles permettent de calculer des âges en mesurant l'abondance relative des isotopes naturellement radioactifs (âge des roches, des sédiments ou des coraux, calculé grâce aux méthodes uranium-thorium, uranium-plomb et plomb-plomb).



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Spectromètre de masse à thermo- ionisation (Vacuum Generators), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=25723>, consulté le 2026-07-29