

SPECTROMÈTRE DE MASSE À FLUX CONTINU

FICHE N° 798

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024

Fabricant : Thermo scientific

Domaines : Physique

Sous-domaines :

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

Ville : Aix-en-Provence

Modèle :

Matériaux :

Description

Le spectromètre de masse à flux continu fabriqué par THERMO Scientific sert à réaliser l'analyse isotopique du ^{13}C , ^{15}N en bulk sur des composés organiques via le EA-Flash-IRMS et ^{13}C , ^2D via la GC-IRMS sur des composés organiques séparés par le GC

Les compositions en ^{13}C et ^{15}N de poudres et ^2D et ^{13}C de molécules organiques sont analysées au CEREGE pour :

- Le traçage des changements de végétations (^{13}C sur n-alcanes)
- Le traçage des changements du cycle du carbone (^{13}C sur alkenones)
- La reconstitution des changements passés du cycle hydrologique en domaine continental (^2D sur n-alcanes, triterpènes, etc.)
- La reconstitution des changements du cycle hydrologique passé en domaine marin (^2D sur n-alkenones, sterols, etc.)
- La mesure du renouvellement du carbone organique des sols pour l'alimentation des modèles de cycle du carbone
- La caractérisation des processus de stabilisation des matières organiques dans les sols
- La caractérisation de l'impact du changement climatique sur la biodiversité et la biodégradation des litières forestières.

Le spectromètre de masse à rapport isotopique à la capacité de se coupler avec différents types de séparation. En fonction de l'analyse à étudier, une méthode d'analyse peut être favorisée. L'analyse élémentaire (EA) permet d'analyser l'échantillon avec des données assez représentatives pour tout le contenu de l'analyse. Lorsque les échantillons ont besoin d'être séparés préalablement, il est plus efficace d'utiliser la chromatographie gazeuse (GC) pour les échantillons volatils. Les produits provenant de la colonne GC sont transportés vers une chambre de combustion.

Ces deux analyses peuvent être divisées en quatre étapes. La première est la combustion, ou conversion thermique, de l'échantillon, à l'aide d'un analyseur élémentaire, suivie de l'introduction des gaz résultants dans la source d'ions du spectromètre de masse. Troisièmement, le gaz est ionisé par la source d'ions, donc la séparation et la détection des ions dans le spectromètre de masse permettent d'acquérir les données nécessaires à l'analyse EA-IRMS. La quatrième étape consiste à traiter les données brutes provenant du spectromètre de masse pour obtenir des valeurs de rapports isotopiques. Ces analyses peuvent être effectuées sur des échantillons solides et sur des liquides non volatils à l'aide d'un analyseur élémentaire utilisant des capsules d'argent ou d'étain, tandis que les liquides avec de faibles viscosités peuvent être injectés en utilisant un système d'injection.

Utilisation

L'objet 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 masse à flux continu (Thermo scientific), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=25731>, consulté le 2026-07-28