

SPECTROMÈTRE DE MASSE

FICHE N° 28

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 1975-1999
Fabricant : fabricant non renseigné
Domaines : Chimie
Sous-domaines : Chimie organique, Biochimie
Organisme : Université Bordeaux 1
Ville : Talence
Modèle : Electrospray LCQ
Matériaux : Plastique, Acier

Description

Le spectromètre de masse Electrospray LCQ (Liquid Chromatography Quadripole) sert à mesurer la masse des molécules en solution dans un solvant. Pour cela, les molécules sont chargées et donc transformées en ions. Les premières mesures précises de masses ioniques sont rapportées à la fin de la décennie 1910 notamment par le physicien anglais Joseph John Thomson. Par la suite, les avancées techniques de la spectrométrie de masse ont concerné la fabrication des ions et de leur tri.

Avant l'electrospray, pour transformer les molécules en ions, il fallait les chauffer puis les bombarder avec un faisceau d'électrons. Dans le cas de l'electrospray, plus besoin de chauffer : on apporte des protons (charges positives) grâce au solvant dans lequel on place l'échantillon, tout en nébulisant l'ensemble grâce à un gaz de nébulisation (spray). Ainsi, les molécules sont chargées positivement. Une fois chargées, on trie ces molécules dans un quadripôle (ou trappe à ions) : les ions sont en effet éjectés à un moment différent suivant leur masse.

De plus, dans la trappe, on peut piéger un ion : on va essayer de le casser de façon à étudier des morceaux de cet ion, et à chaque fois de mesurer la masse des morceaux. On peut recommencer la mesure sur plusieurs ions. La technique de la trappe à ion existe depuis le début des années 1980.

L'intérêt de la technique "electrospray" est qu'il s'agit d'une technique "douce" qui permet de travailler à température ambiante et donc, de pouvoir analyser des molécules sensibles à la chaleur. Cette technique a été mise au point en 1984 et a constitué une avancée majeure pour la spectroscopie de masse. Elle a valu à son inventeur, John B. Fenn, le prix Nobel de chimie en 2002.

Le spectromètre de masse Electrospray LCQ (Liquid Chromatography Quadripole), se compose de plusieurs éléments reliés entre eux par des câbles : un chromatographe "Spectra System p1500" afin de séparer les différents types de molécules d'un mélange avant l'expérience ; un quadripôle et un ordinateur Dell.

Utilisation

Ce spectromètre de masse est utilisé à l'Université Bordeaux 1 au CESAMO (Centre d'Etude Structurale et d'Analyse des Molécules Organiques) qui est un centre technique et d'assistance à la recherche. Les techniques mises en œuvre au CESAMO regroupent la Résonance Magnétique Nucléaire et la Spectrométrie de Masse.

Acquis en 1997, ce spectromètre de masse sert à déterminer la masse des molécules dans des échantillons de matière organique lors de différentes expériences poursuivies par les chercheurs de l'ISM.



Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Spectromètre de masse (fabricant non renseigné), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=22690>, consulté le 2026-07-30