

Title (en)
Surface analysis using mass spectrometry

Title (de)
Massenspektrometrische Analyse von Oberflächen

Title (fr)
Analyse de surfaces par spectrométrie de masse

Publication
EP 0829901 A1 19980318 (DE)

Application
EP 97115641 A 19970909

Priority
DE 19637480 A 19960913

Abstract (en)
A deflecting mirror (4) is arranged so that angle region of the laser radiation impinging on the sample surface covers the normal vector of the surface. The mirror presents an opening (6) for the substances (5) evaporated by the laser radiation in the direction of the mass spectrometer. (The deflecting mirror can also be a holographic device). Pref. a sample (12) has substrate (1) and adsorbed layer (2), e.g. a thin layer chromatography plate with a transport layer, e.b. silica gel. The light (3) of a carbon dioxide laser is focussed through the off axis parabolic mirror (4) to a small point on the surface of the adsorbed layer. The ejected material (5) can pass through a small hole (6) of the mirror into the Time of Flight Mass Spectrometer.

Abstract (de)
Um den Inhalt der Oberflächen von Festkörpern der massenspektrometrischen Analyse zugänglich zu machen, müssen die zu analysierenden Moleküle in die Gasphase gebracht werden. Dies wird mit einem sehr scharf fokussierten, vorzugsweise gepulsten Laser durchgeführt. Die Fokussierung des Laserstrahls auf die Oberfläche wird mit einem Spiegel, welcher möglichst nah und senkrecht über der zu untersuchenden Oberfläche montiert ist, durchgeführt. Um eine präzise Fokussierung des Laserstrahls zu erreichen, wird der Laserstrahl mit einem einzigen optischen Element gleichzeitig umgelenkt und auf die Oberfläche der Probe fokussiert. In der Mitte des Spiegels ist entweder ein Loch für den Durchtritt desorbierten Materials vorgesehen, oder letzteres wird am Spiegel vorbei ins Massenspektrometer eingelassen. Die erfindungsgemäße Anordnung kann in vorteilhafter Weise mit einem Flugzeit-Massenspektrometer derart kombiniert werden, daß sie in Beschleunigungsrichtung der Ionen gesehen, hinter der Ionenquelle des Flugzeit-Massenspektrometers plaziert wird. <IMAGE>

IPC 1-7
H01J 49/16

IPC 8 full level
H01J 49/16 (2006.01)

CPC (source: EP US)
H01J 49/0463 (2013.01 - EP US)

Citation (search report)
• [XAY] US 4208585 A 19800617 - VOGT HENNING [DE]
• [DY] GB 2149569 A 19850612 - MITSUBISHI ELECTRIC CORP
• [DY] A. N. KRUTCHINSKY ET AL.: "Thin-layer chromatography / Laser Desorption of peptides followed by Multiphonon ionization time-of-flight Mass Spectrometry", JOURNAL OF MASS SPECTROMETRY, vol. 30, 1995, pages 375 - 379, XP002048372
• [DA] B. SPENGLER: "Gentle probe for tough molecules: matrix-assisted laser desorption mass spectrometry", ANALYSIS, vol. 20, 1992, pages 91 - 101, XP002048373
• [DA] T. FANIBADA: "THIN LAYER CHROMATOGRAPHY - MASS SPECTROMETRY USING INFRARED LASER DESORPTION", INTERNATIONAL JOURNAL OF MASS SPECTROMETRY AND ION PROCESSES, vol. 140, 1994, AMSTERDAM NL, pages 127 - 132, XP002048374

Cited by
GB2340598A; GB2352324A; GB2352324B; US6444980B1; WO9953521A1

Designated contracting state (EPC)
AT CH DE FR GB LI

DOCDB simple family (publication)
EP 0829901 A1 19980318; CA 2212277 A1 19980313; DE 19637480 A1 19980326; DE 19637480 C2 20010208; US 5955731 A 19990921

DOCDB simple family (application)
EP 97115641 A 19970909; CA 2212277 A 19970910; DE 19637480 A 19960913; US 96952897 A 19970905