

SCHEDA TECNICA PROCEDURA COD. 59_10

SISTEMA GC-MASSA PER IL LABORATORIO BIOMASSE

Descrizione

Spettrometro di massa a trappola ionica, con ionizzazione interna. Completo di gascromatografo, rivelatore di massa con pompa turbomolecolare, sistema di introduzione diretta dei campioni, ionizzazione chimica, massa-massa, sis, rilevatore fid, iniettori slit-splitless e pvt, auto campionatore, Workstation con Windows XP. con test di autodiagnostica sull'elettronica e pneumatica e con impostazione parametri mediante software specifico.

Specifiche tecniche

GAS CROMATOGRAFO

Gas Cromatografo con tests di autodiagnostica sull'elettronica e pneumatica e con impostazione parametri mediante software specifico.

Il forno colonne, accessibile dall'operatore tramite sportello frontale, deve avere temperature programmabili da -99 °C a 450 °C e deve essere possibile programmare almeno sette rampe di riscaldamento con velocità max di 100 °C/min.

Il sistema di raffreddamento deve consentire il passaggio da 400 °C a 50 °C in 5° minuti.

Una zona riscaldante per gli iniettori, con temperatura programmabile da -99 °C a 450 °C con incrementi di 1 °C con sistema per il raffreddamento per temperature sub-ambiente.

Velocità massima di riscaldamento 160 °C.

Iniettori programmabili nel tempo con Controllo Elettronico del Flusso (EFC).

Interfaccia di comunicazione Ethernet con protocollo TCP/IP per il controllo del GC.

Sincronizzazione automatica dell'acquisizione dati quando si effettua l'iniezione.

Iniettore slit splitless con efc. Deve essere incluso il controllo del rapporto di split da 5:1 a 10.000:1 con efc per colonne di diametro compreso tra 10 e 1000 µ.

Temperatura impostabile fino a 450°.

SISTEMA GC – MS DA BANCO

Spettrometro di massa di tipo "trappola ionica". Ionizzazione interna.

Linea di trasferimento dal GC all' MS con temperatura impostabile fino a 350 °C con collegamenti a baionetta.

Analizzatore corredato di unità di riscaldamento (temperatura variabile da 80 °C a 250 °C).

Doppio filamento preallineato ed elettromoltiplicatore a semplice manutenzione.

Pompa turbomolecolare (81 L/sec) per alto vuoto in grado di evitare inquinamenti al sistema di analisi gestita da PC.

Range di massa compreso tra 10 e 1000amu.

Tuning automatico e calibrazione di massa per tutti i modi operativi.

Le tecniche di ionizzazione dovranno essere ad impatto elettronico e ionizzazione chimica con possibilità d'uso di uno o più reagenti.

La CI dovrà essere possibile sia con reagenti gassosi che con l'uso di liquidi reagenti selezionabili da workstation.

Un ion gauge dovrà fornire costantemente alla Workstation i valori operativi di vuoto.

Modo operativo standard con EI full-scan (70 eV) e tecnologia Wave~Board (SIS, CI, MS/MS), disponibile come opzione. Acquisizione Programmabile che renda automatici i cambi tra le diverse modalità operative sia in analisi diverse che all'interno della stessa corsa.

Deve essere possibile effettuare simultaneamente MS-MS sia in esperimenti EI sia in quelli CI (EI e CI sullo stesso picco cromatografico).

Il passaggio tra le due tecniche deve avvenire automaticamente e deve poter essere effettuato durante la stessa corsa cromatografica.

Possibilità di effettuare analisi MS-MS-MS fino a MSⁿ.

L'uso della tecnica MS-MS deve consentire variazioni di tipo risonante e non-risonante per l'ottimizzazione di analisi specifiche.

Lo sviluppo di metodi MS-MS deve essere automatizzato consentendo all'operatore la scelta dei valori CID congeniali.

La sensibilità full scan dovrà essere uguale o migliore di 1pg di octafluoronaftalene con rapporto S/N di 10:1 per l'EI.

Programma per l'isolamento dei singoli ioni o segmenti di spettro al fine di ottenere sensibilità pari a 10/15 femtogrammi.

Le librerie devono essere NIST, WILEY, PMW e incluse nella fornitura.

La workstation deve essere idonea all'acquisizione e gestione dei dati e del sistema sopraindicato.

L'intero sistema deve essere dotato di autodiagnostica per un'immediata diagnosi di eventuali anomalie, collegabile in rete.

Il training per l'operatore ed il manuale operativo devono essere di tipo interattivo su CD-ROM.

MS/MS TOOLKIT

Deve consentire l'isolamento di un singolo ione o di un segmento di ioni e la relativa collisione (CID) di tipo risonante e non risonante. Tutti i parametri di collisione possono essere programmati a tempo ed ottimizzati per ciascuna analitica. Deve comprendere la tecnologia TOOL KIT per lo sviluppo automatico dei parametri CID, MRM (multiple reaction monitoring) per la eluizione degli analiti, MS/MS/MS e MICROSIS.

SIS Select Ion Storage:

Programma per isolare sino a 5 ioni o segmenti di spettro individuali (con ricerca in libreria) aumentando la sensibilità di circa un fattore 10. Sensibilità nell'ordine dei femtogrammi (10-15).

SECI SELECTED EJECTION CHEMICAL IONIZATION

Opzione per l'utilizzo di gas o liquidi reagenti per ionizzazioni (CI) di tipo soft. Può essere inserita o disattivata durante l'analisi (EI/CI) in modo automatico e programmabile. La misura della pressione in sorgente avviene tramite specifico ION-GAUGE che garantisce un'ottima riproducibilità delle condizioni della stessa.

Autocampionatore

Caratteristiche tecniche:

- Gestione completa da Software e dal pannello del Gascromatografo
- n°100 posizioni per vials da 2 mL o micro vials
- n°3 posizioni per solventi di lavaggio con vials da 10mL; sono possibili sequenze diverse di solventi per il lavaggio
- n°1 posizione per lo scarico
- Controllo tramite software da PC;
- Possibilità di analisi di un campione aggiuntivo in qualsiasi momento (priorità vials);
- Possibilità di iniettare ripetutamente dallo stesso vial;
- RSD 0.4%, riproducibilità sulle aree di 10 iniezioni 1µL iniettato in on-column con FID di C11
- RSD 1%, riproducibilità sulle aree di 10 iniezioni 1µL iniettato in splitless con FID di C16
- Iniezioni da 0.1-10µL con siringa Hamilton da 10µL incrementi di 0.1µL, fornita unitamente allo strumento
- Iniezioni da 0.1-5µL con siringa Hamilton da 5µL incrementi di 0.1µL, opzionale
- LVI iniezioni di grandi volumi, da 1 a 100µL con incrementi di 1µL
- Velocità di iniezione programmabile da 0.1µL a 50µL/secondo
- Possibilità di regolare i tempi di iniezione e attesa (simulazione di iniezioni a mano);
- Possibilità di variare la velocità di iniezione da software in funzione della viscosità del campione e per iniezioni di tipo on-column, normale, fast;
- Possibilità di programmare lo stazionamento dell'ago nell'iniettore da 0 a 99.9 secondi
- Iniezione con la "tecnica a sandwich" o personalizzata dall'utente
- Aggiunta dello standard interno da 0.1µL a 9µL
- Possibilità di 2 iniezioni dello stesso campione nella stessa corsa cromatografica su due differenti Iniettori in modo asincrono
- Possibilità di 2 iniezioni di 2 diversi campioni su due diversi iniettori nella stessa corsa cromatografica in modo asincrono
- Possibilità di iniezioni multiple dallo stesso vial

- In presenza di 3 iniettori, possibilità di posizionare il campionatore sul per iniettare nella posizione "1/2 o 2/3"
- Possibilità di operare in modalità liquidi, spazio di testa e SPME
- Possibilità di termostatazione del portavials con piatto termostato con bagno a ricircolo.
- Deve consentire l'utilizzo di un campionatore automatico per lo spazio di testa e/o desorbitore termico, senza essere rimosso;
- Deve consentire di iniettare manualmente senza essere rimosso;
- Il porta vials deve essere staccabile per il caricamento;
- Deve consentire agevolmente la manutenzione ordinaria dell'iniettore;
- Deve consentire agevolmente (senza smontare l'autocampionatore) l'iniezione manuale con siringhe per liquidi, SPME e siringhe per gas (HS – Head Space).

WORKSTATION DEL GC/MS

- Software a 32 bit.

La Workstation ha il controllo totale di tutte le funzioni del sistema incluso il monitoraggio in tempo reale del cromatogramma MS degli spettri e dell' eventuale rivelatore GC.

Deve permettere analisi manuali dettagliate dei file MS e comprende opzioni uniche per la correzione dei background, per la Ricerca dei Cromatogrammi (una ricerca inversa per definire una lista di picchi), per la ricerca in libreria utilizzando in alternativa un algoritmo INCOS (standard) o NIST (opzionale).

Librerie multiple possono essere analizzate automaticamente ed in sequenza.

Deve consentire il confronto diretto di file multipli attenuti da rivelatori MS e GC, consente di costruire rapporti manuali e anche il collegamento diretto ad analisi quantitative. Le analisi quantitative devono comprendere come pacchetto standard la calibrazione con uno o più punti, standard replicati e la visualizzazione del grafico di calibrazione.

Deve consentire la costruzione rapida e automatica di tabelle dei picchi con la conferma della ricerca in libreria ed aggiunta automatica delle informazioni in tabella.

Ogni analisi quantitativa e qualitativa deve potere essere completamente automatizzata nella parte che riguarda i rapporti a fine analisi o per il ricalcolo a gruppi.

Si devono poter produrre librerie a uso personalizzato dell' operatore o del laboratorio.

La Workstation deve comprendere una versione completa che consente il controllo dell'Autocampionatore anche in modalità SPME e degli altri rivelatori GC (FID, ECD, PFPD etc.) che operano in contemporanea allo Spettrometro MS. Fino a tre rivelatori più il detector di massa

L'offerta dovrà essere corredata da adeguato materiale informativo e descrittivo delle caratteristiche tecniche del prodotto offerto.

La Ditta aggiudicataria si deve impegnare, con dichiarazione scritta, alla messa a punto delle metodiche analitiche attualmente in uso presso i laboratori dell'ente con il GC-MS.