

Master DHS

Dynamic Headspace Sampler

Principio di Funzionamento

Il nuovo DANI MASTER DHS consente il campionamento spazio di testa di matrici liquide o solide, contenute in un vial chiuso e termostato, attraverso una continua estrazione di composti volatili per mezzo di un flusso di gas inerte.

DANI MASTER DHS è in grado di eseguire la tecnica Spazio di Testa Dinamico da campioni solidi o matrici liquide particolarmente sporche e la tecnica Purge&Trap per campioni acquosi.

Il campione viene sigillato in un vial e scaldato a temperatura e tempo costante per estrarre i composti volatili. Attraverso uno speciale ago a doppia cavità, un flusso di gas inerte estrae i composti volatili dalla matrice e li trasferisce, concentrandoli, in una trappola di focalizzazione riempita di un opportuno con uno o più materiali adsorbenti.

La trappola viene riscaldata velocemente e i componenti vengono immessi direttamente nella colonna cromatografica attraverso una linea di trasferimento riscaldata.

Lo step di rifocalizzazione offre numerosi vantaggi rispetto al desorbimento diretto in colonna: il trasferimento in banda stretta degli analiti mantiene inalterata l'ampiezza dei picchi e la risoluzione cromatografica; inoltre, il desorbimento della trappola in back-flush migliora l'efficienza di trasferimento e consente l'utilizzo di trappole multistrato.

Massima Produttività

DANI MASTER DHS è in grado di analizzare fino a 65 campioni, in vial da 20 ml, ottimizzando i tempi di analisi, per ottenere la massima produttività: un campione viene riscaldato mentre è in corso l'analisi del campione precedente, eliminando i tempi di attesa tra corse cromatografiche successive.

DANI propone due versioni di MASTER DHS:

- MASTER DHS a 18 vials
- MASTER DHS completo di Campionatore a 65 vials

L'uso dell'autocampionatore, oltre a garantire la massima automazione e produttività, permette di avere due importanti funzioni:

Tempo di Incubazione Costante: l'incubazione costante in tempo e temperatura per tutti i campioni garantisce la massima ripetibilità di risposta per i composti presenti nella matrice liquida o solida.



Aggiunta automatica di Standard Interno e Surrogato, quest'ultimo requisito fondamentale nelle analisi di composti volatili in matrici solide.

Unito a gascromatografi DANI o a qualunque altro GC o GC/MS, DANI MASTER DHS costituisce un sistema integrato dall'uso semplice e immediato. L'accoppiamento si effettua collegando il gas di trasporto e inserendo la linea di trasferimento nell'iniettore del gascromatografo.

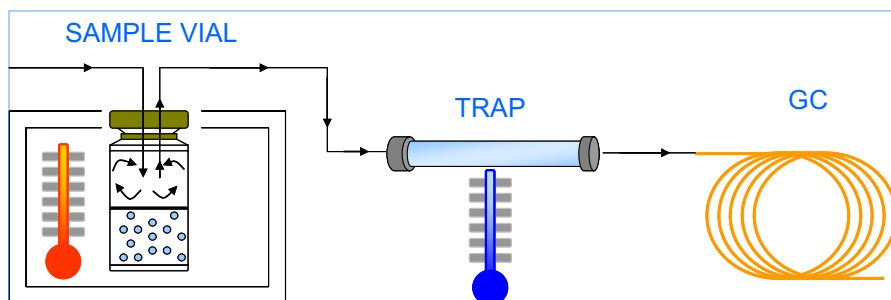
MASSIMA SENSIBILITA'

Rispetto ai metodi di campionamento a spazio di testa statico, MASTER DHS è in grado di incrementare fino a 100 volte la sensibilità del sistema analitico

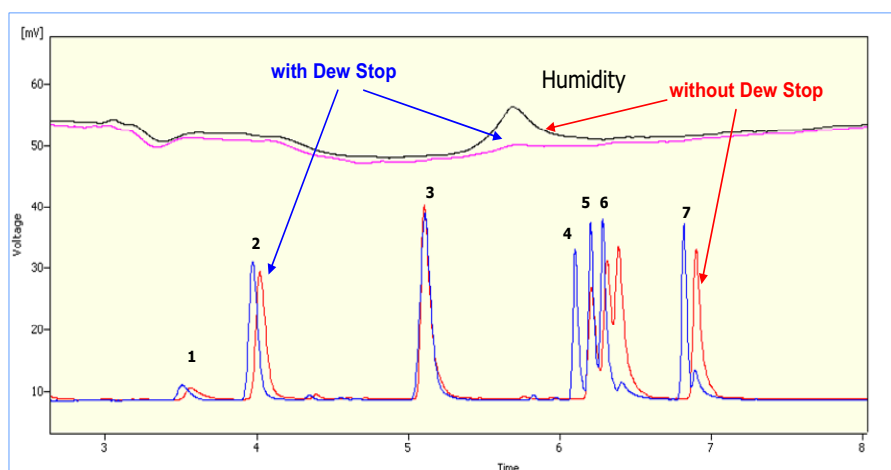
MASSIMA PRODUTTIVITA'

L'ottimizzazione dei tempi di incubazione e introduzione consente di preparare un campione mentre il precedente è in analisi, riducendo drasticamente i tempi di attesa tra un campione e l'altro





MASTER DHS - Principio di Funzionamento



DEW STOP - Effetto su composti polari e apolari

1. Metanolo - 2. Benzene - 3. n-propanolo - 4. Etilbenzene - 5. p-Xylene - 6. m-Xylene - 7. o-Xylene

Applicazioni

MASTER DHS consente il campionamento spazio di testa di matrici liquide o solide, contenute in un vial chiuso e termostato, attraverso una continua estrazione di composti volatili per mezzo di un flusso di gas inerte.

Insostituibile nel monitoraggio degli inquinanti nelle acque o nei terreni, trova largo impiego anche nella determinazione di sostanze volatili in polimeri, materiali per imballaggio, prodotti farmaceutici oltre che nel campo degli aromi e tossicologia forense.

Massima Sensibilità

Il trasferimento dell'intero volume di spazio di testa nella trappola di focalizzazione garantisce l'ottenimento di sensibilità senza precedenti in un ampio range di volatilità.

Rispetto ai metodi di campionamento a spazio di testa statico, MASTER DHS è in grado di incrementare fino a 100 volte la sensibilità del sistema analitico oltre che assicurare dei limiti di rilevabilità non facilmente ottenibili con le fibre SPME.

Effetto Memoria trascurabile

Il trasferimento della matrice volatile dal vial al GC o GC/MS avviene sempre con il campione già in fase vapore. Questo consente di minimizzare al massimo l'effetto memoria in quanto, diversamente dai sistemi Purge&Trap, non si ha un trasferimento di liquidi dal vial allo sparger vessel per lo strappaggio e la conseguente focalizzazione in trappola.

DANI MASTER DHS, sia in modalità spazio di testa che Purge&Trap, non richiede lunghe procedure di pulizia del materiale a contatto con il campione. Inoltre è prevista una routine di pulizia dell'ago che viene eseguita durante la fase di campionamento e quindi non influenza i tempi di analisi.

Inerzia Chimica

L'inerzia chimica delle parti a contatto con il campione, i ridotti volumi morti e un costante flusso di lavaggio del circuito riducono i fenomeni di contaminazione e assorbimento a livelli assolutamente trascurabili, migliorando la sensibilità e mantenendo inalterata la forma dei picchi e l'integrità del campione.

Rimozione Umidità - DEW STOP

La presenza di tracce d'acqua nel campione in fase vapore può avere degli effetti negativi sull'efficienza della trappola di focalizzazione sia in fase di adsorbimento che di desorbimento.

Inoltre l'introduzione di acqua in sistemi GC/MS può rendere difficoltosa la separazione e la rivelazione dei composti di interesse.

DANI MASTER DHS è provvisto di un efficiente sistema di rimozione dell'acqua (DEW STOP) in grado di preservare la frazione volatile di interesse indipendentemente dalla polarità dei composti.

Il sistema integrato DEW STOP, programmabile in tempo e temperatura, consente all'utilizzatore di impostare le migliori condizioni in funzione dei composti da rilevare.

Touch Screen e DHS Manager

E' possibile programmare DANI MASTER DHS attraverso un intuitivo Touch Screen. Con un semplice tocco del display è possibile impostare tutti i parametri operativi oltre che visualizzare lo stato dello strumento.

Le stesse funzioni sono implementate e disponibili anche nel software di controllo DHS Manager.

Master DHS

Dynamic Headspace Sampler

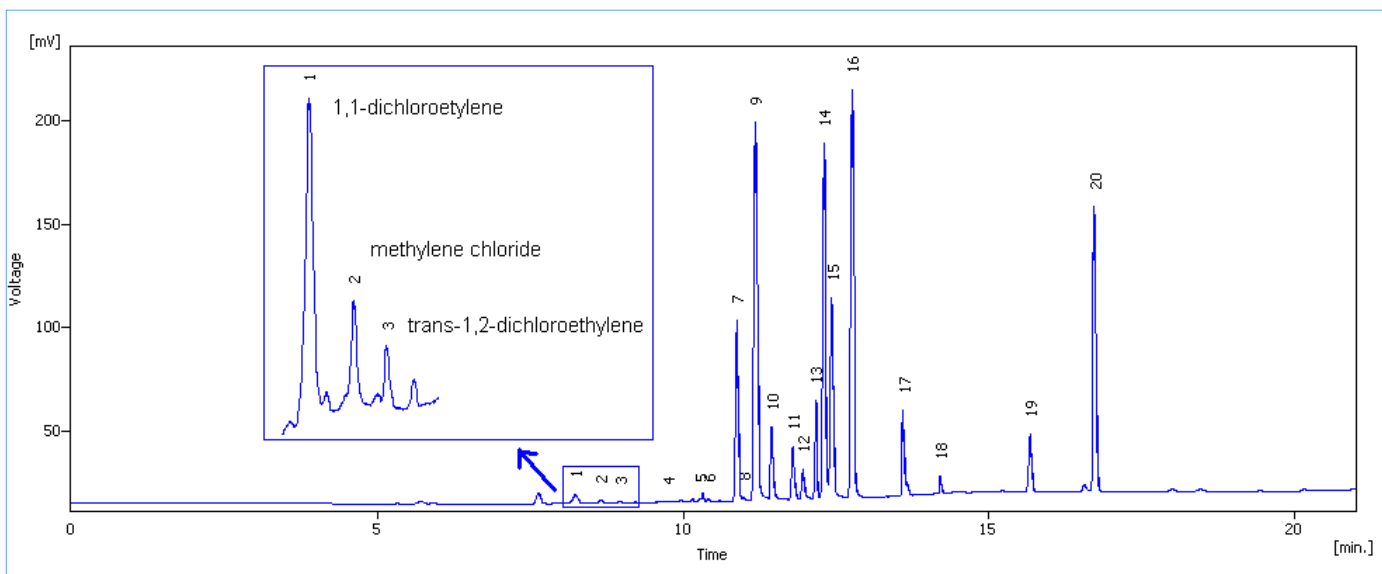
Principali Applicazioni

Composti Volatili Clorurati in matrice acquosa

La determinazione a bassa concentrazione di composti volatili clorurati (CVOC) è una delle più importanti analisi in campo ambientale per stabilire la qualità delle acque potabili.

Il Cromatogramma 1 mostra l'efficienza di estrazione dello spazio di testa DANI MASTER DHS combinata al rivelatore DANI ECD, selettivo e ultra sensibile, installato sul gascromatografo MASTER GC.

La minima quantità rilevabile è al di sotto dei parametri previsti sia dal Metodo US EPA 524.2 e dal Decreto Ministeriale 152/2006.



CROMATOGRAMMA 1 - 1 ppb in acqua di CVOC standard mixture

Residuo Solventi nei farmaci

Nell'ultima revisione della norma USP 467 i limiti di sensibilità richiesti sono diventati sempre più stringenti.

MASTER DHS, accoppiato al gascromatografo MASTER GC, è in grado di raggiungere livelli di sensibilità non ottenibili con i comuni campionatori a spazio di testa statico.

Determinazione di Aromi in matrici complesse

DANI MASTER DHS è particolarmente indicato per la rilevazione di composti in tracce in matrici complesse come ad esempio gli alimenti, determinandone il profilo aromatico.

L'uso di materiale inerte a contatto con il campione consente inoltre di prevenire fenomeni di assorbimento con il conseguente aumento della sensibilità del sistema.

Determinazione di Etanolo e Metanolo in fluidi biologici

La determinazione precisa ed accurata di Etanolo e Metanolo in fluidi biologici è diventata sempre più importante soprattutto in funzione della riduzione dei limiti alcolemici consentiti dalla legge Italiana.

Aspetto fondamentale è la quantità di campione biologico a disposizione che, in certi casi, può essere non sufficiente a garantire un'estrazione in spazio di testa statico efficiente e, soprattutto, in grado di raggiungere tali limiti.

DANI MASTER DHS, grazie al sistema di focalizzazione in trappola, è in grado di raggiungere i limiti richiesti anche in presenza di scarsa quantità di campione.

MASTER DHS e MASTER GC



Principali Applicazioni

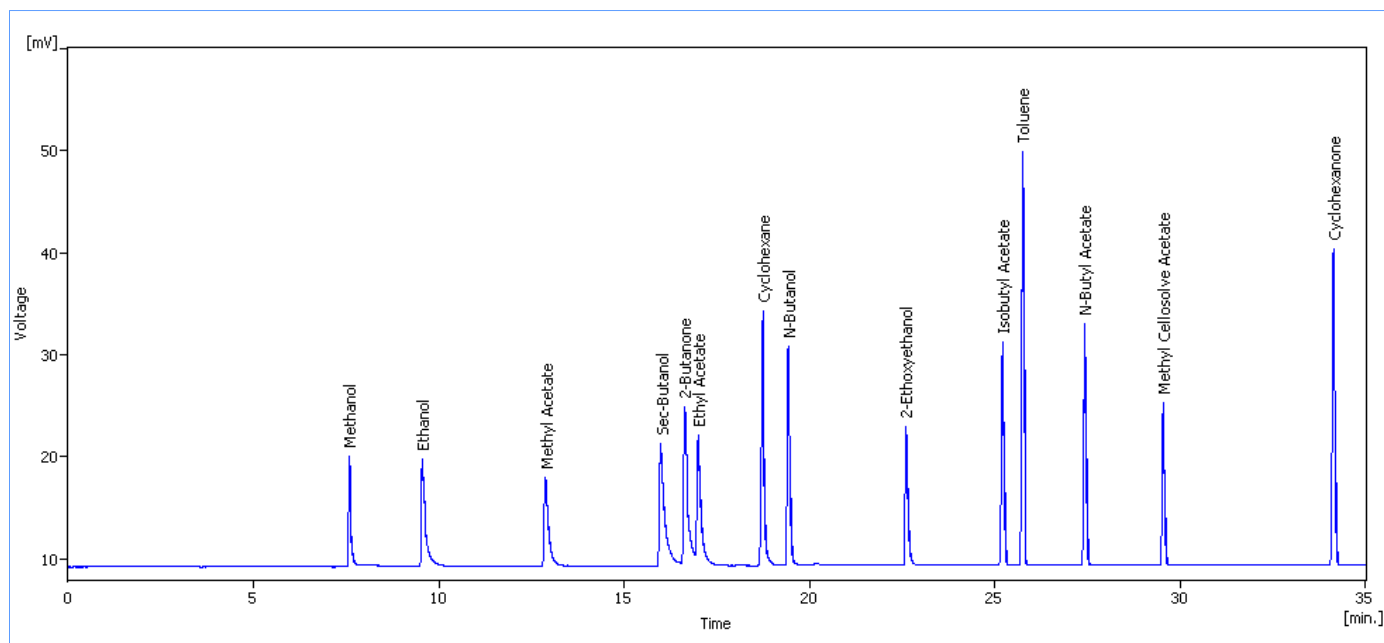
Residuo Solventi negli imballaggi per alimenti

E' ormai dimostrato come i solventi residui negli imballaggi per alimenti possono contaminare e in qualche caso adulterare gli stessi alimenti contenuti.

I controlli sugli imballaggi sono normalmente di due tipologie:

- Determinazione di residuo solventi nella fase di stampa degli imballi (Controllo di Processo)
- Controllo della migrazione dei solventi dall'imballo all'alimento.

Come dimostrato nel Cromatogramma 2, i limiti di sensibilità ottenuti sui solventi residui è largamente inferiore a quanto previsto nella norma EN 13628-2:2002 che prevede l'utilizzo di uno spazio di testa statico.



CROMATOGRAMMA 2 - 0.5 mg/m² di solventi residui standard mixture

MASTER DHS - Specifiche Principali

- Unità Spazio di Testa a 18 vials (20 ml)
- Modalità Spazio di Testa Dinamico e Purge&Trap
- Controllo elettronico dei gas
- Camera di incubazione, valvola e linea di trasferimento ad alta temperatura
- Agitazione dei vials
- Trappola impaccata con desorbimento in controflusso (backflush)
- Possibilità di utilizzo di trappole multistrato
- Raffreddamento elettrico della trappola (opzionale)
- Rimozione dell'umidità DEW STOP
- Materiale a contatto con il campione inerte
- Compatibile con qualsiasi GC o GC/MS

MASTER AS - Specifiche Principali

- Campionatore a 65 vials (20 ml)
- 6 vials per Standard Interno, surrogati, reagenti
- 2 vials Solventi
- 2 vials Scarico
- Volume siringhe da 5µl a 500µl
- Tempo di incubazione costante
- Overlapping sample processing