

Il tuo laboratorio è più smart

quando le tue capacità
d'analisi soddisfano gli
standard internazionali
WEEE/RoHS/ELV



Agilent Technologies

Un mondo sempre più attento all'ambiente

In molti paesi, vengono promulgate nuove leggi per assicurare che i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche esercitino un adeguato controllo sul quantitativo di sostanze potenzialmente tossiche presenti nei nuovi prodotti (RoHS) e che siano dotati di politiche per lo smaltimento dei prodotti dismessi (WEEE). Nuove disposizioni in Cina, negli Stati Uniti e in Europa, limitano l'utilizzo di sostanze pericolose e in particolare dei metalli pesanti come

cadmio (Cd), mercurio (Hg) e piombo (Pb), cromo esavalente (Cr(VI)) e ritardanti di fiamma bromurati (BFR). Analogamente alle direttive WEEE/RoHS per i prodotti elettrici ed elettronici, la UE ha promulgato anche una legge relativa allo smaltimento dei veicoli chiamata ELV (End of Life Vehicles Regulation) relativa agli stessi materiali potenzialmente pericolosi. L'esperienza di Agilent nella fornitura ai laboratori di analisi di strumentazione di misura

dotata della tecnologia più innovativa e affidabile, permette alla tua azienda non solo di soddisfare, ma addirittura superare le nuove sfide per la conformità.

Normative sempre più severe

La direttiva UE 2002/96/EC sullo smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (WEEE) prevede un incentivo per i produttori che progettano le loro apparecchiature in modo che lo smaltimento ne risulti più semplice e compatibile con l'ambiente. Una seconda direttiva, complementare alla prima, la 2002/95/EC (sulla limitazione dell'utilizzo di alcune sostanze pericolose (RoHS) nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche), definisce i limiti per i metalli pesanti come cadmio (Cd), mercurio (Hg) e piombo (Pb), cromo esavalente (Cr(VI)), bifenili polibromurati (PBB), ritardanti di fiamma e difenil eteri polibromurati (PBDE) utilizzati nella produzione di molti prodotti elettronici di consumo. La direttiva RoHS della UE proibisce pertanto l'utilizzo delle sostanze suddette in queste apparecchiature a partire dal 1° luglio 2006.

Sull'esempio delle direttive europee, altri paesi stanno redigendo normative simili. In Cina, la norma "Misure per la restrizione dell'utilizzo di particolari sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche" viene spesso chiamata "China RoHS" perché riflette i limiti per tali sostanze stabiliti dalla direttiva europea. Sebbene

negli Stati Uniti non esistano leggi federali che riguardano le sostanze potenzialmente pericolose, molti stati si sono dotati di apposite normative, compresa la California's Proposition 65, a volte chiamata "California RoHS". Tutte queste direttive entreranno in vigore unitamente alla UE RoHS.



Per ogni esigenza, Agilent ti aiuta a superare gli ostacoli

Ritardanti di fiamma bromurati (BFR)

I ritardanti di fiamma bromurati (BFR) vengono ampiamente utilizzati negli alloggiamenti e nelle schede dei circuiti di molti prodotti di consumo, nei materiali da costruzione oltre che negli espansi per la realizzazione dei mobili, nei materiali per l'isolamento e nelle fibre tessili. Questi composti ammontano al 5-20% del peso dei prodotti e vengono rilasciati facilmente nell'ambiente. Esistono quattro tipi di ritardanti di fiamma bromurati: tetrabromobisfenolo A (TBBP-A), esabromociclododecano (HBCD), bifenili polibromurati (PBB) e difenili eteri polibromurati (PBDE). I PBB e i PBDE sono i composti regolamentati nella maggior parte delle normative RoHS/ELV.

I bifenili polibromurati (PBB), analogamente ai PCB, sono estremamente stabili; si accumulano nelle catene alimentari e si degradano molto lentamente. Recentemente sono stati esaminati anche i diversi congeneri di PBDE al fine di valutarne il rischio per la salute e l'ambiente connesso al loro utilizzo. I PBDE più diffusi sono i penta-PBDE (utilizzati sotto forma di espansi nei materassi, nei mobili, ecc.) gli octa-BDE (utilizzati negli alloggiamenti e nelle tastiere dei computer e di altre macchine contabili) e i deca-BDE (utilizzati nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, negli allestimenti automobilistici, nei materiali da costruzione e nelle fibre tessili. Analogamente ai PCB, esistono 209

cogeneri di PBB e PBDE, che differiscono anche notevolmente tra di loro per caratteristiche come la mobilità ambientale, la biodisponibilità, la tossicità e la stabilità. Si tratta di specie ad elevato peso molecolare e punto di ebollizione; fattori che rendono particolarmente difficile la loro determinazione.

Metalli pesanti

La maggior parte delle norme RoHS/ELV riguarda quattro specie elementari: cromo (Cr), cadmio (Cd), mercurio (Hg) e piombo.

Gli effetti tossici del piombo (Pb) sono ben documentati e mentre una volta questo metallo veniva ampiamente utilizzato nei processi industriali, ora la sua graduale eliminazione procede senza interruzioni ed è stato possibile rendere sempre più comune l'utilizzo di prodotti alternativi. Il Pb viene attualmente usato in tutte le leghe per saldatura, nei componenti elettronici e in molte schede con circuiti stampati (PWB). Il limite stabilito dalla UE per il piombo è 1000 mg/Kg (0,1%) nei materiali finiti.

Il cadmio viene utilizzato nelle batterie (Ni-Cd), negli stabilizzatori plastici e in molti rivestimenti superficiali. L'ossido di cadmio (CdO) è un agente cancerogeno chiaramente documentato, in particolare viene associato al cancro alla prostata e ai reni. Il limite europeo per il Cd è 100 mg/Kg. Come per il Pb, anche la tossicità del

mercurio (Hg) è ampiamente documentata. Il mercurio viene ancora utilizzato in alcuni componenti elettrici, in piccole batterie e in alcuni pigmenti. I composti del mercurio possono provocare malattie di grave entità. Il mercurio organico, e in particolare il metilmercurio, entra rapidamente nel sistema nervoso centrale provocando disturbi comportamentali e neuromotori. Il limite imposto dalla UE per il mercurio nei prodotti finiti è 1000 mg/Kg.

Il cromo esavalente (Cr(VI)) viene utilizzato in coloranti, pigmenti, soluzioni per cromatura, leghe, catalizzatori e prodotti per la concia delle pelli. Il Cr(VI) è molto più tossico, stabile e mobile nell'ambiente rispetto al Cr(III). La specie esavalente è un irritante del tratto respiratorio e un noto cancerogeno. Il limite previsto dalle normative europee RoHS e ELV per il Cr(VI) è 1000 mg/Kg.

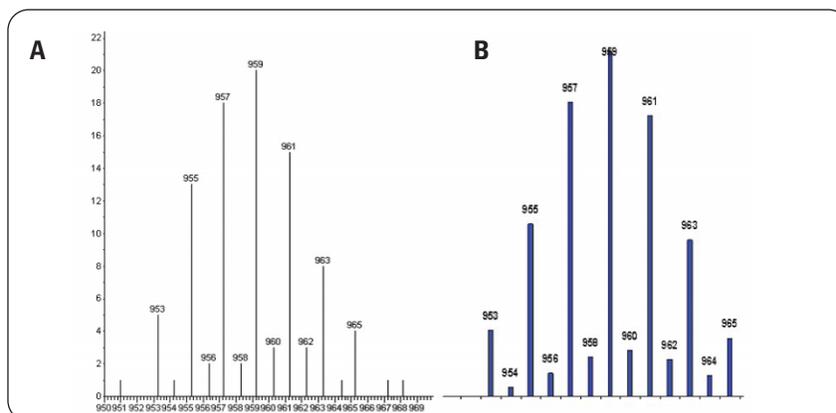
GC Agilent 6890 e MSD Agilent 5975 inert

L'esclusivo sistema di Retention Time Locking (RTL) presente sul gascromatografo (GC) 6890 e l'ampio intervallo di massa, combinato con una elevata velocità di scansione del nuovo MSD 5975, rendono questi due strumenti ideali per la valutazione dei BFR. Con la nuova funzione eMethod, l'implementazione del metodo Agilent per l'analisi dei PBDE non potrebbe essere più semplice.

L'ampio intervallo di massa rende immediata l'identificazione dei congeneri più pesanti dei PBB e dei PBDE, ma anche l'accuratezza della massa è un parametro cruciale.

L'esclusivo quadrupolo iperbolico e l'elettronica rinnovata che consente una elevata velocità di scansione del sistema MSD Agilent 5975 permettono di lavorare fino a 1050 Dalton, con un'accurata assegnazione delle masse in tutto l'intervallo. Questo è particolarmente importante quando si devono determinare composti sottoposti a limiti di legge come ad esempio i BFR, in quanto una scarsa accuratezza dell'identificazione delle masse potrebbe portare a risultati falsi negativi. Lo spettro illustra come la determinazione del decabromodifenil etere (PBDE-209) con MSD 5975 rifletta accuratamente l'abbondanza di massa teorica.

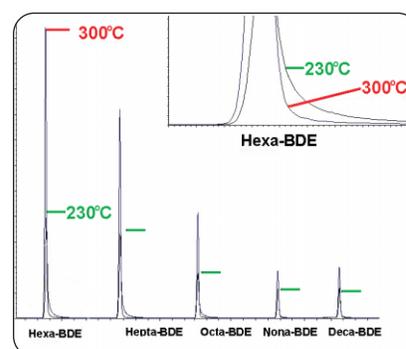
L'MSD Agilent 5975 è dotato della sorgente ionica inerte brevettata Agilent che può essere riscaldata a 300 °C e di un robusto quadrupolo che può essere riscaldato a 150 °C. Queste temperature contribuiscono



A) Abbondanza di massa reale misurata con 5975 inert B) Abbondanza di massa teorica

al mantenimento della pulizia della sorgente e della forma ottimale dei picchi. Si noti lo scodamento dei picchi che si ottiene utilizzando la sorgente alla temperatura "normale" di 230 °C. Lo scodamento riduce la risoluzione e la sensibilità. Le linee orizzontali accanto a ogni picco rappresentano l'altezza del picco corrispondente all'utilizzo della sorgente a 230 °C. L'altezza del picco raddoppia quando la temperatura della sorgente è di 300 °C e lo scodamento è notevolmente ridotto.

Gli eMethod o "metodi elettronici" rappresentano un modo veloce e semplice per ottenere soluzioni applicative dall'esperienza di Agilent. Non occorre più inserire manualmente alcun parametro. Il processo integrato eMethod Agilent ti consente di scaricare qualsiasi nuova applicazione eMethod direttamente dal sito Web



Agilent e d'importarla nel tuo MSD Agilent 5975 inert o MSD serie 5973 senza il rischio di eventuali errori connessi all'inserimento manuale dei parametri. Si tratta di un processo che è in grado di potenziare enormemente la produttività del tuo laboratorio. La biblioteca di eMethod Agilent è costantemente aggiornata con le nuove leggi e disposizioni.



I vantaggi del GC/MSD Agilent 6890/5975 Inert per RoHS

- Gascromatografia capillare.
- Tempi di ritenzione bloccati e universali (RTL) producono una riproducibilità eccezionale dei TR, consentendo la corretta identificazione di congeneri specifici.
- MSD ad ampio intervallo di massa (fino a 1050 m/z).
- Eccezionale accuratezza di massa per la corretta identificazione degli isomeri.

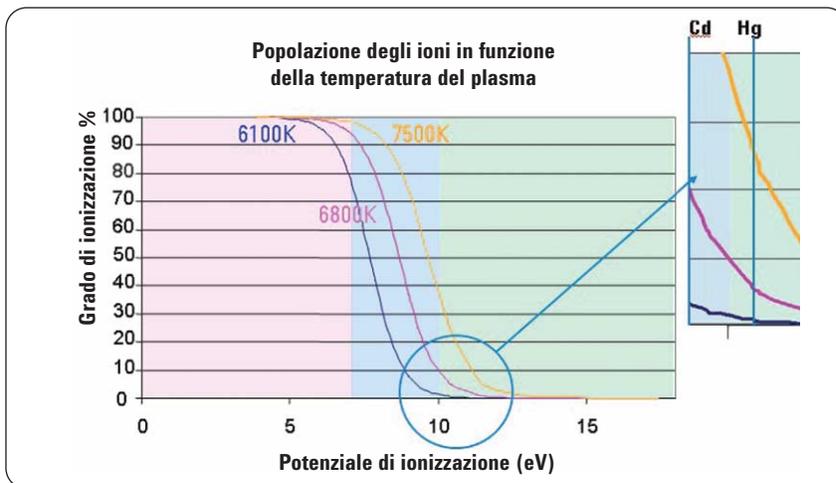
- Zone dell'MSD riscaldate per un funzionamento ottimale e massima sensibilità.
- Acquisizione sincronizzata dei dati SIM e Scan per una eccellente produttività.
- Utilizzo di eMethod per rapida messa a punto dei metodi.
- Software di deconvoluzione per accelerare l'interpretazione dei dati.

ICP-MS Agilent serie 7500

Lo spettrometro di massa al plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS) offre sia limiti di rivelazione molto bassi che un range dinamico piuttosto ampio. Essendo una tecnica multielemento, con limiti di analisi a livello di ppt (ng/l) e un range dinamico lineare di 9 ordini, l'ICP-MS Agilent serie 7500 è in grado di quantificare in modo semplice e veloce tutti gli elementi specificati dalle norme WEEE/RoHS/ELV.

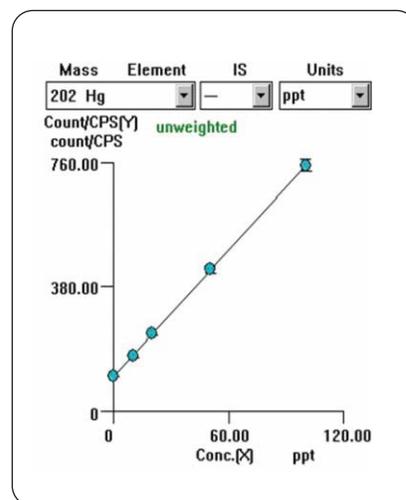
Una sorgente a temperatura elevata perfettamente ottimizzata assicura un'alta efficienza di ionizzazione per tutta la tavola periodica, compresi gli elementi ad elevato potenziale di ionizzazione come Cd e Hg.

L'elevata temperatura del plasma assicura un eccellente rapporto segnale/rumore e una stabilità ottimale anche a basse concentrazioni. Come chiaramente illustrato dalla calibrazione dell'Hg riportata qui a sinistra, la serie 7500 è l'unica in grado di misurare la presenza di mercurio a livello di ppt. Per applicazioni WEEE/RoHS/ELV, il sistema 7500a è in grado di soddisfare facilmente tutti i requisiti ed è lo strumento consigliato per questo tipo di campioni.



A) Abbondanza di massa reale misurata con 5975 inert B) Abbondanza di massa teorica

L'ICP-MS può essere utilizzato anche per lo screening di livelli elevati di Cr totale. I campioni con concentrazioni di Cr totale superiori ai limiti di legge possono essere determinati utilizzando un cromatografo ionico abbinato a un ICP-MS (IC-ICP-MS), oppure con un metodo colorimetrico che impiega la difenil carbazide (metodo USEPA 7196 o 7199) e rivelazione tramite spettrofotometro UV-Vis, per analisi con prestazioni elevate e costi contenuti.



Studiato per i laboratori più esigenti, Il sistema ICP-MS Agilent 7500a ti offre:

- Un sistema d'introduzione del campione perfettamente ottimizzato che produce un'eccezionale tolleranza della matrice e una buona ionizzazione di Cd e Hg.
- Lente ionica fuori asse ad alta trasmissione per maggiore sensibilità e tolleranza della matrice.
- Facile da impostare e utilizzare per l'analisi di routine di tracce

in matrici complesse e campioni incogniti, che richiedono tutte le capacità dell'ICP-MS come tecnica di analisi multielemento.

- Range dinamico che varia nella stessa analisi, da pochi ppt per elementi come cadmio e mercurio, fino a migliaia di ppm per elementi principali come il sodio, eliminando in tal modo la necessità di utilizzare altre tecniche analitiche, come ICP-OES, GFAAS e vapori freddi.

Sistema di spettroscopia UV-Visibile Agilent 8453E



L'Agilent 8453E è lo spettrofotometro UV-Visibile per i laboratori che richiedono le prestazioni più estreme. Scansione veloce, sensibilità massima, risoluzione superiore a due nanometri, intervallo di lunghezze d'onda da

190 a 1100 nm, luce diretta inferiore allo 0,03%, riproducibilità delle lunghezze d'onda praticamente assoluta, robustezza e affidabilità eccezionali sono le caratteristiche standard di questo strumento.

Gli altri benefici comprendono:

- Pulsanti integrati, di facile utilizzo per campione, standard e bianco.
- Dimensioni contenute per risparmiare spazio sul banco di laboratorio.
- Lampade al deuterio e al tungsteno preallineate facili da sostituire.
- Aggiornamenti firmware tramite disco del PC.
- Area del campione aperta per un facile accesso e sostituzione.
- Ottica stabile - Spettrografo in ceramica termicamente stabile con fenditura di 1 nm da 190 a 1100 nm.
- Caratteristiche GLP integrate - Numeri di serie e di revisione firmware memorizzati nel firmware stesso.
- Procedure di auto-test per intensità della lampada, accuratezza della lunghezza d'onda e rumore per assicurare prestazioni conformi tra le validazioni.
- Il registro integrato contiene i risultati degli auto-test oltre alle note sulla manutenzione dello strumento.

Servizi di assistenza Agilent

Agilent ti offre una gamma completa di servizi di supporto per tutta la durata dello strumento.

- Servizi per la conformità
- Servizi per l'installazione e la familiarizzazione
- Servizi post garanzia
- Servizi di manutenzione software e hardware
- Assistenza online e contratti
- Assistenza Agilent via web
- Agilent e-notes
- Corsi di formazione



La scelta più smart per il tuo laboratorio con la soluzione totale Agilent.

Con soluzioni d'analisi studiate appositamente per le tue esigenze specifiche, potrai lavorare in tutta

tranquillità con la vasta gamma di apparecchiature Agilent. Inoltre, Agilent Technologies ti mette a

disposizione l'assistenza necessaria per integrare i nuovi strumenti nei tuoi processi, ovunque nel mondo.

Per maggiori informazioni

relativamente ai prodotti Agilent che possono aiutare il tuo laboratorio a soddisfare i nuovi standard delle normative WEEE/RoHS/ELV visita il sito www.agilent.com/chem oppure contatta uno specialista Agilent oggi stesso!

Italia

Agilent Technologies Italia S.p.A.
Telefono: 800 012575 (numero verde)
analitica_italia@agilent.com

Svizzera

Agilent Technologies
(Schweiz AG)
Telefono: 0848 803 560
cag_qualify@agilent.com

www.agilent.com/chem

Le informazioni, descrizioni e specifiche fornite possono variare senza preavviso. Diritti riservati. Riproduzioni, modifiche o traduzioni vietate senza preventiva autorizzazione scritta, tranne per quanto consentito dalle leggi sui diritti d'autore.

Copyright © 2006 Agilent Technologies

Data di pubblicazione 31 gennaio 2006
5989-4137ITE