

## Analytik Jena EA 4000

### **La soluzione completa per l'analisi elementare**

L'analizzatore EA4000 è la soluzione ideale per l'analisi macro elementare di Carbonio, Zolfo e Cloro.

Lo strumento è stato sviluppato per soddisfare tutte le esigenze analitiche correlate a questi tre elementi, potendo lavorare con elevate quantità di campione ed in modo totalmente automatizzato. L'analizzatore EA4000 nasce per trattare campioni solidi e semisolidi ma può essere utilizzato anche con campioni ad elevato contenuto acquoso.



### **Ossidazione ad Alta Temperatura**

Nell'analisi elementare è di fondamentale importanza disporre di un sistema di ossidazione affidabile, veloce e che permetta di ottenere ottime prestazioni anche con matrici molto difficoltose.

L'ossidazione del campione avviene grazie alla combustione ad elevata temperatura in atmosfera di Ossigeno.

Le reazioni di ossidazione alla base del processo analitico sono:

*Composti Organici ed Inorganici Carboniosi + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + altri ossidi*

*Composti Organici ed Inorganici Solforati + O<sub>2</sub> → SO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + altri ossidi*

*Composti Organici ed Inorganici Clorurati + O<sub>2</sub> → HCl + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + altri ossidi*

L'EA4000 è dotato di un sistema di ossidazione ad alta temperatura mediante un forno a resistenza che può operare fino a 1500°C. Grazie a questa caratteristica, è possibile ossidare tutti i composti contenuti nel campione anche in caso di materiali particolarmente refrattari.



Il tubo interno al forno è costituito da uno spesso strato di materiale ceramico per garantire la massima robustezza e stabilità di temperatura. Il raggiungimento di alte temperature elimina la necessità di utilizzo del catalizzatore interno, rendendo questo strumento non solo estremamente performante ma anche economico nella gestione dei consumabili.

### **Tecnologia VITA®**

Il brevetto VITA realizzato da Analytik Jena garantisce risultati stabili e ripetibili anche a basse concentrazioni. Questa tecnologia permette di effettuare letture analitiche indipendenti dalle variazioni del flusso di ossigeno che, grazie al continuo monitoraggio, è costantemente corretto assicurando così, un segnale stabile oltre che un miglior rapporto segnale/rumore.

La tecnologia VITA non solo permette di garantire limiti di determinazione molto bassi ma consente di avere un costante controllo sul sistema per una più semplice ed efficiente operatività.

### **Determinazione CS contemporanea**

Nell'EA4000 è possibile determinare contemporaneamente il contenuto di Carbonio e Zolfo. Lo strumento è dotato di due Detector IR, uno per la determinazione del Carbonio e l'altro la determinazione dello Zolfo. L'analisi avviene contemporaneamente in quanto il campione, dopo essere stato ossidato, è inviato attraverso i due rivelatori, rendendo i dati di entrambi i parametri nella stessa lettura. In questo modo in 5 minuti è possibile ottenere due determinazioni dimezzando i tempi analitici.

### **Analisi TOC completamente automatizzata**

Un elemento di unicità dell'EA4000 è la completa automazione dell'analisi del Carbonio Organico in campioni solidi.

La determinazione del Carbonio Organico secondo il metodo EN13135 prevede la determinazione con due possibili alternative: metodo diretto oppure con metodo indiretto. Nel primo caso il campione dopo essere stato pesato all'interno della navicella, è acidificato così che sia allontanata la frazione inorganica.



Terminata questa fase, il campione è posto in ambiente ossidante generando, così, CO<sub>2</sub> che è determinata grazie al detector IR. Il secondo metodo prevede due determinazioni.

Nella prima il campione, dopo essere stato pesato, viene fatto reagire con acido per sviluppare CO<sub>2</sub>, generata dalla decomposizione dei composti inorganici. Questa frazione, a differenza dell'analisi diretta, è convogliata al detector IR e quantificata. La seconda aliquota di campione è pesata ed analizzata tal quale, senza alcun trattamento, in ambiente ossidante per quantificare tutto il carbonio contenuto nel campione. Il primo step è per determinare il TIC mentre il secondo il

è per il TC.

L'EA4000 permette di utilizzare entrambi i metodi, ma soprattutto permette di avere un'analisi completamente automatizzata.

Lo strumento, infatti, può essere configurato per rispondere a tutte le esigenze analitiche grazie al suo campionatore da 48 posizioni ed al modulo TIC.

Nel caso di utilizzo di un metodo diretto tutti i campioni pesati sono disposti sul campionatore. Ogni singolo campione è trasportato dal campionatore al modulo TIC dove è poi acidificato ed essiccato alla temperatura massima di 40-50°C. Terminata la reazione, il campione è trasportato all'interno del tubo di combustione e trattato a 1.500°C. Si ottiene, così, il TOC sull'aliquota trattata in modo diretto.



Nel caso invece si voglia utilizzare un metodo indiretto i campioni vengono posizionati sul campionatore in due aliquote, una per la determinazione del TIC e l'altra per quella del TC. Il sistema, in modo completamente automatico, preleva la prima frazione sottoponendola ad acidificazione e determinazione del TIC, successivamente preleva la seconda aliquota trasportandola direttamente all'interno del forno, senza acidificazione, dove verrà determinato il TC.

Il software provvede ad eseguire tutti i calcoli presentando il contenuto di TC, di TIC e per differenza anche quello di TOC.

### **Analisi del Cloro brevettata!**

Con EA4000 è possibile determinare anche il contenuto di Cloro. La determinazione non avviene in simultanea a quella del Carbonio e dello Zolfo ma è sequenziale. La determinazione del Cloro è effettuata tramite Microcoulometria, con la possibilità di scegliere tra 2 celle di lavoro che coprono range dinamici differenti. In questo modo è possibile determinare da pochi mg/kg fino a valori di % di Cloro.






Il modulo permette di gestire, come nel caso

del Carbonio e dello Zolfo, elevata quantità di campione per rendere più affidabile l'analisi di materiali non omogenei. Per la determinazione del Cloro dopo la combustione il gas contenente HCl viene convogliato all'interno della cella microcoulometrica dove viene titolato. Il sistema composto da cella ed elettrodo è prodotto da Analytik Jena.

L'elettrodo è composto da uno speciale materiale ceramico che permette di non utilizzare liquidi elettrolitici interni, ne, tantomeno, membrane o diaframmi. Grazie alla sua particolare geometria, l'elettrodo ha tempi rapidi di stabilizzazione oltre che una manutenzione minima. La cella è dotata di sistema di agitazione integrato e un sistema di auto pulizia dell'anodo per la generazione degli ioni di argento.

### **multiWin Software**

Il software di gestione multiWin è una piattaforma completa per la gestione dei dati prodotti. Tutto il sistema è controllato automaticamente potendo definire la velocità di introduzione del campione, la velocità di acidificazione, la temperatura del forno, i flussi del gas di trasporto e tutte le funzioni indispensabili ad una gestione semplice ma completa.

 <a href="http://www.fkv.it">www.fkv.it</a>	 Catalogo	 Video	 Applicazioni	 Richiesta Info
---	---	--	---	---